

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08065425 A

(43) Date of publication of application: 08.03.96

(51) Int. Cl H04N 1/00
 H04N 1/00
 H04N 1/32

(21) Application number: 06201612
 (22) Date of filing: 26.08.94

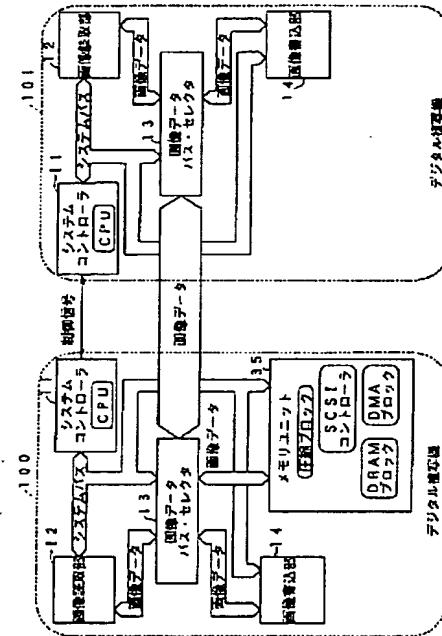
(71) Applicant: RICOH CO LTD
 (72) Inventor: DOI ATSUSHI
 KOIKE MORIYUKI
 FUKUI TOMONORI

(54) DIGITAL COPYING MACHINE NETWORK SYSTEM

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a digital copying machine network system in which the productivity resulting from a copying speed is maximunly improved by connecting plural digital copying machines with a network and the image data to be copied are transferred from the 1st digital copying machine to the 2nd digital copying machine.

CONSTITUTION: An original read section 12 of a digital copying machine 100 reads an original and converts it into image data and the image data are stored in a memory unit 35. The image data stored in the memory unit 35 are outputted to a network from an image data bus selector 13. On the other hand, the image data outputted from the digital copying machine 100 are received by the image data bus selector 13 via the network in the digital copying machine 101 and an image write section 14 forms an image of a picture image based on the received image data and copies the image of a picture image onto recording paper.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-65425

(43)公開日 平成8年(1996)3月8日

(51) Int.Cl.⁶
 H 0 4 N 1/00
 1 0 4 Z
 1/32

識別記号 庁内整理番号
 E
 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全27頁)

(21)出願番号

特願平6-201612

(22)出願日

平成6年(1994)8月26日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 土居 淳

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 小池 守幸

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 福井 智則

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

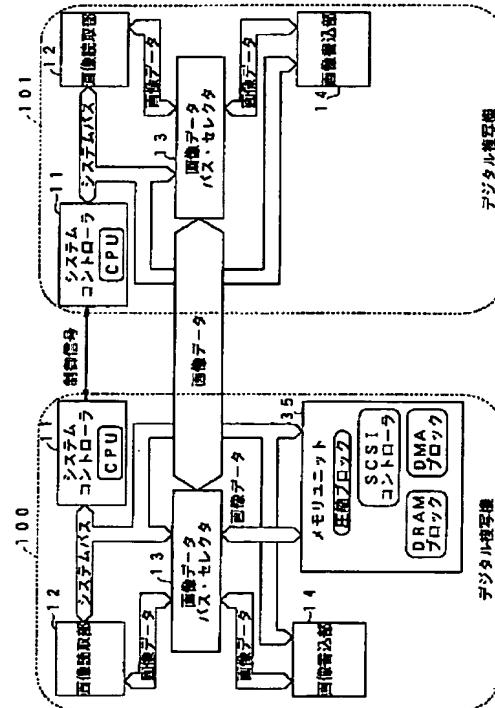
(74)代理人 弁理士 有我 軍一郎

(54)【発明の名称】 デジタル複写機ネットワークシステム

(51)【要約】

【目的】 本発明は、複数のデジタル複写機にネットワークを介して接続し、第1のデジタル複写機から第2のデジタル複写機に複写させる画像データを転送して、最大限に複写速度に起因した生産性の向上を図ることができるデジタル複写機ネットワークシステムを提供することを目的としている。

【構成】 デジタル複写機100においては、原稿読取部12が原稿を読み取って画像データに変換し、この画像データをメモリユニット35に記憶する。次に、メモリユニット35に記憶された画像データを画像データ・バス・セレクタ13からネットワークに出力する。一方、デジタル複写機101においては、デジタル複写機100から出力される画像データを画像データ・バス・セレクタ13でネットワークを介して入力し、入力された画像データに基づいて画像書込部14で画像イメージを形成して記録紙に複写するように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のデジタル複写機にネットワークを介して接続し、第1のデジタル複写機から第2のデジタル複写機に複写させる画像データを転送するデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、原稿を読み取って画像データに変換する原稿読取手段と、該原稿読取手段で読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、該画像記憶手段に記憶された画像データを前記ネットワークに出力する画像出力手段と、を有し、第2のデジタル複写機が、第1のデジタル複写機の前記画像出力手段から出力される画像データを前記ネットワークを介して入力する画像入力手段と、該画像入力手段で入力された画像データに基づいて画像イメージを形成して記録紙に複写する画像形成手段と、を有することを特徴とするデジタル複写機ネットワークシステム。

【請求項2】複数のデジタル複写機にネットワークを介して接続し、第1のデジタル複写機から第2のデジタル複写機に複写させる画像データを転送するデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、原稿を読み取って画像データに変換する原稿読取手段と、該原稿読取手段で読み取った画像データを前記ネットワークに出力する画像出力手段と、を有し、第2のデジタル複写機が、第1のデジタル複写機の前記画像出力手段から出力される画像データを前記ネットワークを介して入力する画像入力手段と、該画像入力手段で入力された画像データを記憶する画像記憶手段と、該画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて画像イメージを形成して記録紙に複写する画像形成手段と、を有することを特徴とするデジタル複写機ネットワークシステム。

【請求項3】複数のデジタル複写機にネットワークを介して接続し、第1のデジタル複写機から第2のデジタル複写機に複写させる画像データを転送するデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、原稿を読み取って画像データに変換する原稿読取手段と、該原稿読取手段で読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、該画像記憶手段に記憶された画像データを前記ネットワークに出力する画像出力手段と、を有し、第2のデジタル複写機が、第1のデジタル複写機の前記画像出力手段から出力される画像データを前記ネットワークを介して入力する画像入力手段と、該画像入力手段で入力された画像データを記憶する画像記憶手段と、該画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて画像イメージを形成して記録紙に複写する画像形成手段と、を有することを特徴とするデジタル複写機ネットワークシステム。

【請求項4】第1のデジタル複写機が、所望の複写枚数を入力する操作入力手段と、該操作入力手段で入力された複写枚数をパラメータ情報として前記ネットワークに

出力する情報出力手段と、を有し、第2のデジタル複写機が、第1のデジタル複写機の前記情報出力手段から出力されるパラメータ情報を前記ネットワークを介して入力する情報入力手段と、該情報入力手段で入力されたパラメータ情報の複写枚数に基づいて前記画像形成手段で記録紙に複写するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする請求項2乃至3記載のデジタル複写機ネットワークシステム。

【請求項5】複数のデジタル複写機にネットワークを介して接続し、第1のデジタル複写機から第2のデジタル複写機に複写させる画像データを転送するデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、原稿を読み取って画像データに変換する原稿読取手段と、該原稿読取手段で読み取った画像データを該画像データを搬送する制御クロックとともに前記ネットワークに出力する画像出力手段と、を有し、第2のデジタル複写機が、第1のデジタル複写機の前記画像出力手段から出力される画像データを制御クロックとともに前記ネットワークを介して入力する画像入力手段と、該画像入力手段で入力された画像データから制御クロックに同期して画像イメージを形成して記録紙に複写する画像形成手段と、を有することを特徴とするデジタル複写機ネットワークシステム。

【請求項6】第1のデジタル複写機が、第2のデジタル複写機の機械性能を表す転写紙の搬送速度を含む機械コードを前記ネットワークを介して入力する情報入力手段と、該情報入力手段で入力された第2のデジタル複写機の機械コードに含まれる転写紙の搬送速度が第1のデジタル複写機の転写紙の搬送速度と一致した場合には、第1のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データを第2のデジタル複写機の画像形成手段で記録紙に複写するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする請求項5記載のデジタル複写機ネットワークシステム。

【請求項7】第1のデジタル複写機が、第2のデジタル複写機の機械性能を表す転写紙の搬送速度を含む機械コードを前記ネットワークを介して入力する情報入力手段と、該情報入力手段で入力された第2のデジタル複写機の機械コードに含まれる転写紙の搬送速度が第1のデジタル複写機の転写紙の搬送速度と一致しなかった場合には、第1のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データを第2のデジタル複写機の画像形成手段で記録紙に複写するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする請求項1乃至3記載のデジタル複写機ネットワークシステム。

【請求項8】第1のデジタル複写機が、第2のデジタル複写機と接続する前記ネットワークに用いるケーブルの接続状態を検出する接続状態検出手段と、該接続状態検出手段で検出された該ケーブルの接続状態が正常状態の場合には、第1のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データを第2のデジタル複写機の画像形成手段で記録

紙に複写するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする請求項 6 乃至 7 記載のデジタル複写機ネットワークシステム。

【請求項 9】第 1 のデジタル複写機が、第 2 のデジタル複写機と接続する前記ネットワークに用いるケーブルの接続状態を検出する接続状態検出手段と、該接続状態検出手段で検出された該ケーブルの接続状態が異常状態の場合には、第 1 のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データを第 2 のデジタル複写機の画像形成手段で記録紙に複写するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする請求項 3 記載のデジタル複写機ネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、デジタル複写機ネットワークシステムに関し、特に、第 1 のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データをネットワークを介して第 2 のデジタル複写機に転送し、第 2 のデジタル複写機の画像形成手段で記録紙に複写するデジタル複写機ネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、イメージキャナやワードプロセッサやパーソナルコンピュータ等の画像信号を出力する複数の画像信号出力手段と、各画像信号出力手段から出力された各画像信号に基づいて画像イメージを形成して記録紙に記録する複数のプリンタ等の画像形成手段とを組み合わせた画像形成システムが提案されている。

【0003】例えば画像形成システムについては、特公平 2-21190 号公報記載の「画像処理システム」が報告されている。このものは、外部機器から受信された画像データを少なくとも 1 画面分記憶する記憶手段を備え、受信されて記憶手段に記憶されている画像データを、記録材上におけるビームの各走査に同期して記録手段から発生されるライン同期信号に基づいて、バスラインを介してライン毎に記録手段へ DMA 転送させることで、記録手段の記録動作速度とは関係なく受信される画像データを、記録手段の記録動作に合わせて、記録手段に供給でき、ビームによって記録材上を繰返し走査することで、外部機器から受信した画像データに基づく画像記録を高速に実行できるという利点を有するとともに、この画像形成システムに n 台のリーダと n 台のプリンタと n 台の通信装置と n 台のディスクとを接続することで、任意の場所に保存されていた情報をプリントアウトでき、かつ遠隔地にも送受信できるという利点を有するものである。

【0004】また、例えば画像形成システムについては、特開平 5-276290 号公報記載の「画像形成システム」が報告されている。このものは、複数の各画像信号出力手段であるキャナから複数の画像形成手段であるプリンタへの出力優先順位を各々設定できるように

し、システムコントローラで、各キャナから出力される画像信号による画像形成動作を設定された出力優先順位の高いプリンタによって行なわせるとともに、出力優先順位が設定されていないキャナから出力される画像信号を、優先度が最も低いと判定された画像形成手段によって画像形成動作を行なわせるというものであり、複数の画像信号出力手段と複数の画像形成手段を備えた画像形成システムにおいて、画像の出力先を毎回指定する必要をなくし、かつ、最も効率的な出力先に自動的に出力させるという利点を有するものである。

【0005】また、近年、デジタル複写機は、DRAM のような記憶デバイスのコストダウンにともない、記憶デバイスを用いるメモリ機能が高機能化や多様化の傾向にある。デジタル複写機のメモリ機能としては、例えば排紙される記録紙の排紙順を昇順や降順に並べ替える電子ソート機能、複数原稿を 1 枚の転写紙に記録するイン・ツー・ワン機能、1 回の原稿スキャンで複数枚に複写するメモリ・リテンション機能等が搭載されている。また、デジタル複写機としての複写速度の向上にともなう 20 生産性の向上も市場から要求されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の画像形成システムにあっては、外部機器である複数の画像信号出力手段から出力された画像データを受信して一旦記憶手段に記憶した後に、記録手段の記録動作に合わせて記憶手段に記憶された画像データを読み出し、記録手段で記録紙に記録するようにシステムを構成するので、記録手段で記録紙に同一画像データを複数回に渡って記録する場合には、記録に必要な時間だけ記憶 30 手段から記録手段に至るバスを同一画像データが占有して使用され、他の外部機器で読み取った画像データを他の記録手段に同一時期に記録できないといった問題があった。

【0007】また、従来の画像形成システムにあっては、システムコントローラで各画像信号出力手段から出力される画像信号による画像形成動作を設定された出力優先順位の高い画像形成手段によって行なわせるようにシステムを構成するので、画像信号出力手段から出力される画像信号の転送速度と画像形成手段の記録紙の搬送速度とが必ずしも一致するものではない、従って、最大限に複写速度に起因した生産性の向上を図ることができないといった問題があった。

【0008】そこで、本発明は、複数のデジタル複写機にネットワークを介して接続し、第 1 のデジタル複写機から第 2 のデジタル複写機に複写させる画像データを転送して、最大限に複写速度に起因した生産性の向上を図ることができるデジタル複写機ネットワークシステムを提供することを課題としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明は、

上記課題を解決するため、複数のデジタル複写機にネットワークを介して接続し、第1のデジタル複写機から第2のデジタル複写機に複写させる画像データを転送するデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、原稿を読み取って画像データに変換する原稿読取手段と、該原稿読取手段で読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、該画像記憶手段に記憶された画像データを前記ネットワークに出力する画像出力手段と、を有し、第2のデジタル複写機が、第1のデジタル複写機の前記画像出力手段から出力される画像データを前記ネットワークを介して入力する画像入力手段と、該画像入力手段で入力された画像データに基づいて画像イメージを形成して記録紙に複写する画像形成手段と、を有することを特徴とする。

【0010】請求項2記載の発明は、上記課題を解決するため、複数のデジタル複写機にネットワークを介して接続し、第1のデジタル複写機から第2のデジタル複写機に複写させる画像データを転送するデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、原稿を読み取って画像データに変換する原稿読取手段と、該原稿読取手段で読み取った画像データを前記ネットワークに出力する画像出力手段と、を有し、第2のデジタル複写機が、第1のデジタル複写機の前記画像出力手段から出力される画像データを前記ネットワークを介して入力する画像入力手段と、該画像入力手段で入力された画像データに基づいて画像イメージを形成して記録紙に複写する画像形成手段と、を有することを特徴とする。

【0011】請求項3記載の発明は、上記課題を解決するため、複数のデジタル複写機にネットワークを介して接続し、第1のデジタル複写機から第2のデジタル複写機に複写させる画像データを転送するデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、原稿を読み取って画像データに変換する原稿読取手段と、該原稿読取手段で読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、該画像記憶手段に記憶された画像データを前記ネットワークに出力する画像出力手段と、を有し、第2のデジタル複写機が、第1のデジタル複写機の前記画像出力手段から出力される画像データを前記ネットワークを介して入力する画像入力手段と、該画像入力手段で入力された画像データに基づいて画像イメージを形成して記録紙に複写する画像形成手段と、を有することを特徴とする。

【0012】請求項4記載の発明は、上記課題を解決するため、請求項2乃至3記載のデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、所望の複写枚数を入力する操作入力手段と、該操作入力手段で入力された複写枚数をパラメータ情報として前記ネッ

トワークに出力する情報出力手段と、を有し、第2のデジタル複写機が、第1のデジタル複写機の前記情報出力手段から出力されるパラメータ情報を前記ネットワークを介して入力する情報入力手段と、該情報入力手段で入力されたパラメータ情報の複写枚数に基づいて前記画像形成手段で記録紙に複写するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0013】請求項5記載の発明は、上記課題を解決するため、複数のデジタル複写機にネットワークを介して接続し、第1のデジタル複写機から第2のデジタル複写機に複写させる画像データを転送するデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、原稿を読み取って画像データに変換する原稿読取手段と、該原稿読取手段で読み取った画像データを該画像データを搬送する制御クロックとともに前記ネットワークに出力する画像出力手段と、を有し、第2のデジタル複写機が、第1のデジタル複写機の前記画像出力手段から出力される画像データを制御クロックとともに前記ネットワークを介して入力する画像入力手段と、該画像入力手段で入力された画像データから制御クロックに同期して画像イメージを形成して記録紙に複写する画像形成手段と、を有することを特徴とする。

【0014】請求項6記載の発明は、上記課題を解決するため、請求項5記載のデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、第2のデジタル複写機の機械性能を表す転写紙の搬送速度を含む機械コードを前記ネットワークを介して入力する情報入力手段と、該情報入力手段で入力された第2のデジタル複写機の機械コードに含まれる転写紙の搬送速度が第1のデジタル複写機の転写紙の搬送速度と一致した場合には、第1のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データを第2のデジタル複写機の画像形成手段で記録紙に複写するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0015】請求項7記載の発明は、上記課題を解決するため、請求項1乃至3記載のデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、第2のデジタル複写機の機械性能を表す転写紙の搬送速度を含む機械コードを前記ネットワークを介して入力する情報入力手段と、該情報入力手段で入力された第2のデジタル複写機の機械コードに含まれる転写紙の搬送速度が第1のデジタル複写機の転写紙の搬送速度と一致しなかった場合には、第1のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データを第2のデジタル複写機の画像形成手段で記録紙に複写するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0016】請求項8記載の発明は、上記課題を解決するため、請求項6乃至7記載のデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、第2のデジタル複写機と接続する前記ネットワークに用いる

ケーブルの接続状態を検出する接続状態検出手段と、該接続状態検出手段で検出された該ケーブルの接続状態が正常状態の場合には、第1のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データを第2のデジタル複写機の画像形成手段で記録紙に複写するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0017】請求項9記載の発明は、上記課題を解決するため、請求項3記載のデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機が、第2のデジタル複写機と接続する前記ネットワークに用いるケーブルの接続状態を検出する接続状態検出手段と、該接続状態検出手段で検出された該ケーブルの接続状態が異常状態の場合には、第1のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データを第2のデジタル複写機の画像形成手段で記録紙に複写するように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0018】

【作用】請求項1記載の発明では、第1のデジタル複写機においては、原稿読取手段が原稿を読み取って画像データに変換し、読み取った画像データを画像記憶手段に記憶する。次に、画像記憶手段に記憶された画像データを画像出力手段からネットワークに出力する。一方、第2のデジタル複写機においては、第1のデジタル複写機の画像出力手段から出力される画像データを画像入力手段でネットワークを介して入力し、入力された画像データに基づいて画像形成手段で画像イメージを形成して記録紙に複写する。

【0019】請求項2記載の発明では、第1のデジタル複写機においては、原稿読取手段が原稿を読み取って画像データに変換し、読み取った画像データを画像出力手段からネットワークに出力する。一方、第2のデジタル複写機においては、第1のデジタル複写機の画像出力手段から出力される画像データを画像入力手段でネットワークを介して入力し、入力された画像データを画像記憶手段に記憶する。次に、記憶された画像データに基づいて画像形成手段で画像イメージを形成して記録紙に複写する。

【0020】請求項3記載の発明では、第1のデジタル複写機においては、原稿読取手段が原稿を読み取って画像データに変換し、読み取った画像データを画像記憶手段に記憶する。次に、記憶された画像データを画像出力手段からネットワークに出力する。一方、第2のデジタル複写機においては、第1のデジタル複写機の画像出力手段から出力される画像データを画像入力手段でネットワークを介して入力し、入力された画像データを画像記憶手段に記憶する。次に、記憶された画像データに基づいて画像形成手段で画像イメージを形成して記録紙に複写する。

【0021】請求項4記載の発明では、請求項2乃至3記載のデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、

第1のデジタル複写機においては、操作入力手段で所望の複写枚数を入力し、入力された複写枚数をパラメータ情報として情報出力手段からネットワークに出力する。一方、第2のデジタル複写機において、第1のデジタル複写機の情報出力手段から出力されるパラメータ情報を情報入力手段でネットワークを介して入力し、制御手段が入力されたパラメータ情報の複写枚数に基づいて画像形成手段で記録紙に複写するように制御する。

【0022】請求項5記載の発明では、第1のデジタル複写機においては、原稿読取手段が原稿を読み取って画像データに変換し、読み取った画像データを画像データを搬送する制御クロックとともに画像出力手段からネットワークに出力する。一方、第2のデジタル複写機においては、第1のデジタル複写機の画像出力手段から出力される画像データを制御クロックとともに画像入力手段でネットワークを介して入力し、入力された画像データから制御クロックに同期して画像形成手段で画像イメージを形成して記録紙に複写する。

【0023】請求項6記載の発明では、請求項5記載のデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機においては、第2のデジタル複写機の機械性能を表す転写紙の搬送速度を含む機械コードを情報入力手段でネットワークを介して入力する。ここで、入力された第2のデジタル複写機の機械コードに含まれる転写紙の搬送速度が第1のデジタル複写機の転写紙の搬送速度と一致した場合には、制御手段が、第1のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データを第2のデジタル複写機の画像形成手段で記録紙に複写するように制御する。

【0024】請求項7記載の発明では、請求項1乃至3記載のデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機においては、第2のデジタル複写機の機械性能を表す転写紙の搬送速度を含む機械コードを情報入力手段でネットワークを介して入力する。ここで、入力された第2のデジタル複写機の機械コードに含まれる転写紙の搬送速度が第1のデジタル複写機の転写紙の搬送速度と一致しなかった場合には、制御手段が第1のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データを第2のデジタル複写機の画像形成手段で記録紙に複写するように制御する。

【0025】請求項8記載の発明では、請求項6乃至7記載のデジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機において、第2のデジタル複写機と接続するネットワークに用いるケーブルの接続状態を接続状態検出手段で検出する。ここで、検出されたケーブルの接続状態が正常状態の場合には、制御手段が第1のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データを第2のデジタル複写機の画像形成手段で記録紙に複写するように制御する。

【0026】請求項9記載の発明では、請求項3記載の

デジタル複写機ネットワークシステムにおいて、第1のデジタル複写機においては、第2のデジタル複写機と接続するネットワークに用いるケーブルの接続状態を接続状態検出手段で検出する。ここで、検出されたケーブルの接続状態が異常状態の場合には、制御手段が第1のデジタル複写機で読み取った原稿の画像データを第2のデジタル複写機の画像形成手段で記録紙に複写するように制御する。

【0027】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照してデジタル複写機ネットワークシステムのシステム構成について説明する。図1は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機のシステム構成図である。図1に示すように、デジタル複写機100は、原稿仕送り装置ADF (Auto Document Feeder) 1、操作部2、原稿読取装置3、画像形成装置4、両面ユニット5、排紙仕分け装置6、給紙カセット7、拡張機能8、利用者制限機器9によって構成されている。

【0028】原稿仕送り装置ADF 1は、原稿台にセットされた複数枚のシート原稿を自動的に原稿読取装置3に1枚づつ順次に仕送るものである。操作部2は、MMI (Man Machine Interface) をユーザに提供するためのLCD表示部やLED表示部やキー入力部を有する。原稿読取装置3は、光源で発光させた光を原稿シートに照射し、その反射光を電荷結合素子CCD (Charge Coupled Device) で電気信号に変換するものである。画像形成装置4は、電気信号で送出された画像イメージを光電効果と静電吸着現象を用いた電子写真や、パルス状の電圧を加えて発熱する感熱記録や、ノズルから噴出するインク液滴に偏向を加えるインクジェット記録等の画像形成手段によって普通紙や感熱紙等の記録紙に形成するものである。

【0029】両面ユニット5は、両面コピーを行う際に画像形成装置4で片面に画像形成された記録紙を一時的に待避し、この記録紙の表裏を反転して画像形成装置4に給紙するためのものである。排紙仕分け装置6は、ソート機能とスタッカ機能を有し、ソート機能では排紙された記録紙を排紙順に1枚毎に丁合いし、スタッカ機能では排紙された記録紙をページ毎に仕分ける。給紙カセット7は、縦方向または横方向にセットされた記録紙を給紙するために、カセットトレイにセットした後には必要に応じて1枚づつ順次に仕送ることができる。

【0030】拡張機能8は、個別ユーザの用途に応じたアプリケーションを提供するためのROMカードやROMカセットを装着することで、読み取った画像データを一旦記憶させ、必要に応じて画像データを読み出すように制御して、例えば複数の複写時には、1回のスキャンで複数枚のプリントを実行するメモリ・リテンション機能や、複数の原稿を1枚の記録紙にプリントするイン・ツー・ワン機能等のメモリ機能が実現できる。利用者制限

機器9は、コインラックやキーカウンタやキーカードやプリペードカード等の装着して、利用者の特定や限定を行う暗証コードを入力して、記録紙の消費量を管理するためのもので、特に、電子写真プロセスを使用しているデジタル複写機において有効である。

【0031】図2は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機のブロック構成図である。図2に示すように、デジタル複写機100は、システムコントローラ11、画像読取部12、画像データ・バス・セレクタ13、画像書込部14、メモリユニット15、外部機器16によって構成されている。システムコントローラ11は、内部CPUによるプログラム制御に基づいて画像データ・バス・セレクタ13に各部との間での画像データのパスを設定するとともに、外部機器16との画像データの転送を制御する。画像読取部12は、原稿読取装置3で読み取られた原稿シートの電気信号に必要な画像処理を加えた後に、画像データを出力する。ここでの画像処理は、例えば量子化においては、CCDで電気信号に変換されたアナログデータを2値あるいは多値データに変換

10 する。シェーディング補正においては、原稿に照射する光源の照射ムラやCCDの感度ばらつきを補正する。MTF補正においては、光学系による画像ボケを補正する。また、変倍処理においては、読み取った画像データをデータ補間して画像の読み取り密度を変更する。画像データ・バス・セレクタ13は、各部との間での画像データのパスを設定する。画像書込部14は、入力された画像データを画像形成手段によって画像イメージを形成して普通紙や感熱紙等の記録紙に形成する。

【0032】メモリユニット15は、圧縮ブロックとDRAMブロックおよびDMAブロックによって内部を構成されている。圧縮ブロックは、DRAMブロックの使用効率の向上を図るために、入力された画像データをMH方式やMR方式やMMR方式等の符号化復号化方式に基づいて圧縮するとともに、圧縮されたデータを画像データに伸長する。DRAMブロックは、画像データをDRAM (Dynamic Random Access Memory) に一時記憶する。DMA (Direct Memory Access) ブロックは、入力された画像データをシステムコントローラ11の介在なく転送する。

【0033】外部機器16は、拡張機能を想定して画像データおよび制御信号を接続できる。図3は本発明の実施例に適応できる他のデジタル複写機のブロック構成図である。図3に示すように、デジタル複写機100は、システムコントローラ21、画像読取部22、画像データ・バス・セレクタ23、画像書込部24、メモリユニット25、外部機器26によって構成されている。

【0034】画像読取部22と画像書込部24およびメモリユニット25にそれぞれコントローラとしてCPUを内蔵し、システムコントローラ21から各コントローラへのコマンドを制御信号で伝達するように構成されて

いる。なお、基本的機能は図2に示すデジタル複写機100と同様である。図4は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機ネットワークシステムの接続図である。

【0035】図4に示すように、8台のデジタル複写機100～107をネットワーク化して接続している。なお、本発明はネットワークに接続されるデジタル複写機の台数を限定するものではない。

(実施例1) 本実施例(請求項1)は図4で説明したデジタル複写機ネットワークシステムに適用することができる。本実施例では、本発明(請求項1)の特徴部分を具体的に説明する。

【0036】図5は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機をネットワークを介して接続したブロック構成図である。図5に示すように、デジタル複写機100は、システムコントローラ11、画像読取部12、画像データ・バス・セレクタ13、画像書込部14、メモリユニット35、によって構成されている。一方、デジタル複写機101は、システムコントローラ11、画像読取部12、画像データ・バス・セレクタ13、画像書込部14、によって構成されている。デジタル複写機100, 101の各部機能は、図2に示すデジタル複写機100の各部機能と同様であるので、その説明を省略する。

【0037】ここで、デジタル複写機100の構成要件であるメモリユニット35について説明する。メモリユニット35は、圧縮ブロックとDRAMブロックとDMAブロックおよびSCSIコントローラによって内部を構成されている。圧縮ブロックは、DRAMブロックの使用効率の向上を図るために、入力された画像データをMH方式やMR方式やMMR方式等の符号化復号化方式に基づいて圧縮するとともに、圧縮されたデータを画像データに伸長する。DRAMブロックは、画像データをDRAM(Dynamic Random Access Memory)に一時記憶する。DMA(Direct Memory Access)ブロックは、入力された画像データをシステムコントローラ11の介在なく転送する。SCSI(Small Computer System Interface)コントローラは、ディジーチェイン方式に接続された周辺機器とのデータ転送を制御する。

【0038】また、デジタル複写機100から出力された画像データは、制御信号のクロックにクロック同期してデジタル複写機101の画像書込部14に入力される。なお、図5に示す2台のデジタル複写機の接続形態は説明の便宜を図るためになされたものであり、本発明の図4に示すデジタル複写機ネットワークシステムに適用することができるものである。

【0039】図6は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機100, 101のネットワークソフトウェア構成図である。図6に示すように、デジタル複写機100のネットワークソフトウェアは、デバイス制御層とシステム制御層およびアプリケーション層の三層構造によつ

て構成されている。

【0040】デバイス制御層において、入出力制御は、デジタル複写機100とデジタル複写機101の間でデータを論理／物理変換するレイアである。システム制御層は、図5に示すデジタル複写機100のシステムを構成する各部を制御するシステム制御と操作部コントローラと周辺機コントローラと画像形成装置コントローラと画像読取装置コントローラおよびメモリユニットによって構成されている。

【0041】システム制御は、複写モード時に画像書込部で画像形成するための紙搬送処理や電子写真プロセス処理を制御するとともに、異常状態や記録紙の有無の検出を含む給紙カセット状態等の機内監視を行うとともに、画像読取部で画像を読み取るためのスキャナ動作や光源のON/OFF等を制御する。操作部コントローラは、LCD表示やLED点灯／消灯やキー入力スキャン等のMMI(Man Machine Interface)を論理レベルで行うレイアである。周辺機コントローラは、自動両面ユニットやソータやADF等の複写機に装着されている周辺機のコントロールを論理レベルで実行するレイアである。画像形成装置コントローラは、画像データから電子写真や感熱記録やインクジェット記録等の画像イメージを形成するように制御するレイアである。画像読取装置コントローラは、量子化やシェーディング補正やMTF補正や変倍処理等を制御するレイアである。メモリユニットは、圧縮処理やDMA転送の設定処理等を制御するレイアである。

【0042】アプリケーション層は、コピーアプリおよびデーモンプロセスによって構成されている。コピーアプリは、コピーシーケンスに基づいて複写動作を実行するアプリケーションである。デーモンプロセスは、ネットワークを介して他のデジタル複写機からプリント要求が依頼された場合に、メモリユニット35内に保存されている画像データを読み出し、自機の画像書込部14に画像データを転送するアプリケーションである。

【0043】図7は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機100, 101の動作フローを示す図である。図7を参照して、デジタル複写機100で読み取った画像データをメモリユニット35に記憶し、必要に応じてネットワークに接続されたデジタル複写機101の画像書込部14に画像データを転送する動作を説明する。

【0044】まず、デジタル複写機100のシステムコントローラ11は、ネットワークに接続されたデジタル複写機101のシステムコントローラ11と記録紙の有無を示す給紙カセット状態や異常状態や無操作状態を含むアイドル状態やビジー状態等の機械状態通知を相互に通信しているものとする。次に、デジタル複写機100の複写シーケンスを実行するに、コピーアプリからシステムコントローラ11に自機のメモリユニット35の使用権を要求する使用権要求を発行する。次に、シス

ムコントローラ 11 はメモリユニット 35 がアイドル状態を含む未使用状態の場合には、コピーアプリに使用許可を発行する。この使用許可を受けたコピーアプリは、ネットワークに接続されたデジタル複写機 101 のシステムコントローラ 11 に外部プロッタの使用を要求する外部プロッタ使用要求を発行する。なお、システムコントローラ 11 からメモリユニット 35 の使用許可を受信することで、ネットワークに接続された他のデジタル複写機 102 ~ 107 はデジタル複写機 100 のメモリユニット 35 の使用を禁止する禁止状態になり、リソース使用の競合が回避される。

【0045】この使用要求を受けたデジタル複写機 101 のシステムコントローラ 11 は、アイドル状態を含む使用可能状態の場合には、デジタル複写機 100 のコピーアプリにプロッタ使用許可を発行する。このプロッタ使用許可を受けたデジタル複写機 100 のコピーアプリは、自機のメモリユニット 35 に画像データの読み取りを開始する画像読み取り開始を発行する。この画像読み取り開始は、詳しくはシステムコントローラ 11 で画像データ・バス・セレクタ 13 に画像読み取り部 12 とメモリユニット 35 との間でバスを設定させ、次に、メモリユニット 35 の DMA ユニットにDRAM ブロックの書き込み先頭アドレスおよび転送データ量を設定し、次に、画像読み取り部 12 に画像を読み取るためのスキャナ動作や光源をON して順次に画像を読み取らせる。このようにして、画像読み取り部 12 から出力された画像データは、画像データ・バス・セレクタ 13 を介してメモリユニット 35 に書き込まれる。

【0046】次に、画像読み取り部 12 から画像読み取り終了を受けたデジタル複写機 100 のコピーアプリは、メモリユニット 35 に画像データの読み取りを終了する画像読み取り終了を発行する。次に、メモリユニット 35 は DMA 転送が終了した時点で、DRAM ブロックへの画像データの書き込みが終了したので、画像読み取り部 12 による原稿の読み込みが終了した旨を表す読み込み終了をコピーアプリに発行する。

【0047】次に、デジタル複写機 100 のコピーアプリはデジタル複写機 101 のシステムコントローラ 11 に給紙口、排紙口、プリント枚数等の必要パラメータを設定し、次いで、デジタル複写機 101 のシステムコントローラ 11 にプリント開始コマンドを発行する。このプリント開始コマンドを受けたデジタル複写機 101 のシステムコントローラ 11 は、プリント動作を開始するために、指定された給紙口から転写紙の給紙を実行するとともに、給紙を開始した旨を表す給紙開始をデジタル複写機 100 のコピーアプリに返す。

【0048】次に、デジタル複写機 101 において、給紙された転写紙が画像形成開始位置であるレジストローラ位置に到達すると、システムコントローラ 11 は画像転送開始要求を表す FGATE (Flame Gate 信号) アサ

ート許可コマンドをデジタル複写機 100 のコピーアプリに発行する。この FGATE アサート許可コマンドを受信したデジタル複写機 100 のコピーアプリは、システムコントローラ 11 で画像データ・バス・セレクタ 13 にメモリユニット 35 とデジタル複写機 101 の間でバスを設定させた後に、自機のメモリユニット 35 にデジタル複写機 101 の画像形成装置への画像データ転送を要求する。次いで、メモリユニット 35 はデジタル複写機 101 へ画像データの転送を開始する。メモリユニット 35 で画像データの転送が終了した場合には、画像転送終了をコピーアプリに発行する。

【0049】さらに、デジタル複写機 101 において、転写紙が排紙された場合には、システムコントローラ 11 はデジタル複写機 100 のコピーアプリに排紙した旨を表す排紙通知を発行する。一方、デジタル複写機 100 のメモリユニット 35 は、画像転送終了をコピーアプリに発行したので、コピーアプリに排紙の実行を促す旨を表す排紙実行を発行する。

【0050】この排紙実行を受けてデジタル複写機 100 のコピーアプリは、自機のシステムコントローラ 11 にメモリ開放を発行する。なお、図 7においては、デジタル複写機 100 のコピーアプリが外部プロッター使用要求を発行した後に画像の読み取りを実行しているが、画像の読み取りを実行した後に、外部プロッター使用要求を発行してもよい。

【0051】このように、本実施例（請求項 1）では、デジタル複写機 100 においては、原稿読み取り部 12（原稿読み取り手段）が原稿を読み取って画像データに変換し、読み取った画像データをメモリユニット 35（画像記憶手段）に記憶する。次に、メモリユニット 35 に記憶された画像データを画像データ・バス・セレクタ 13（画像出力手段）からネットワークに出力する。一方、デジタル複写機 101 においては、デジタル複写機 100 の画像データ・バス・セレクタ 13（画像出力手段）から出力される画像データを画像データ・バス・セレクタ 13（画像入力手段）でネットワークを介して入力し、入力された画像データに基づいて画像書込部 14（画像形成手段）で画像イメージを形成して記録紙に複写する。従って、電子ソート機能やイン・ツー・ワン機能やメモリ・リテンション機能等のメモリ機能を搭載したメモリユニットを用いて、画像読み取り速度や画像書込速度等の転送速度の違いを緩衝するようにデジタル複写機ネットワークシステムを構成しているので、ネットワークに接続されるデジタル複写機の機械性能を制限せずに安価で高性能なデジタル複写機ネットワークシステムが提供できる。

【0052】（実施例 2）本実施例（請求項 2、4）は図 4 および図 5 で説明したデジタル複写機ネットワークシステムに適用することができる。本実施例では、本発明（請求項 2、4）の特徴部分を具体的に説明する。図

8は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機100, 101の動作フローを示す図である。

【0053】図8を参照して、デジタル複写機101で読み取った画像データをネットワークに接続されたデジタル複写機101のメモリユニット35に記憶し、画像書込部14に画像データを転送する動作を説明する。まず、デジタル複写機101のコピーアプリは、自機のシステムコントローラ11に外部プロッタの使用を要求する外部プロッタ使用要求を発行する。次に、システムコントローラ11は、外部プロッタ使用要求をネットワークに接続されたデジタル複写機100のシステムコントローラ11に発行する。

【0054】この外部プロッタ使用要求を受けたデジタル複写機100のシステムコントローラ11は、アイドル状態を含む使用可能状態の場合には、デジタル複写機101のシステムコントローラ11にプロッタ使用許可を発行する。このプロッタ使用許可を受けたデジタル複写機101のシステムコントローラ11は、自機のコピーアプリに外部プロッタ使用許可を発行する。次に、コピーアプリは、自機のシステムコントローラ11に外部メモリの使用を要求する外部メモリ使用要求を発行する。次に、システムコントローラ11は、外部メモリ使用要求をネットワークに接続されたデジタル複写機100のシステムコントローラ11に発行する。

【0055】この外部メモリ使用要求を受けたデジタル複写機100のシステムコントローラ11は、メモリユニット35が使用可能状態の場合には、デジタル複写機101のシステムコントローラ11にメモリ使用許可を発行する。次いで、デジタル複写機100のシステムコントローラ11は、画像データ・バス・セレクタ13にメモリユニット35との間でパスを設定させ、次に、メモリユニット35のDMAユニットにDRAMブロックの書込み先頭アドレスおよび転送データ量を設定する。このようにして、メモリユニット35に画像データを転送できる待機状態に設定する。なお、システムコントローラ11からメモリユニット35の使用許可を受信することで、ネットワークに接続された他のデジタル複写機102～107はデジタル複写機100のメモリユニット35の使用を禁止する禁止状態になり、リソース使用の競合が回避される。

【0056】この外部メモリ使用許可を受けたデジタル複写機101のシステムコントローラ11は、自機のコピーアプリに外部メモリ使用許可を発行する。次に、システムコントローラ11は、画像データ・バス・セレクタ13に画像読取部12との間でパスを設定させる。次に、コピーアプリは、自機のシステムコントローラ11に画像データの読み取り開始する画像読取開始を発行するとともに、画像データの転送を開始させる画像転送開始を発行する。この画像転送開始を受けた自機のシステムコントローラ11は画像読取部12に画像を読み取るた

めのスキャナ動作や光源をONして順次に画像を読み取らせる。このようにして、画像読取部12から出力された画像データは、画像データ・バス・セレクタ13を介してデジタル複写機100のメモリユニット35に転送されて書き込まれる。

【0057】次に、画像読取部12から画像読取終了を受けたデジタル複写機101のシステムコントローラ11は、自機のコピーアプリに画像データの読み取り終了を発行する。この読み取り終了を受けたコピーアプリは、デジタル複写機100にプリント動作を開始させるために、給紙口、排紙口、プリント枚数等の必要パラメータを設定したパラメータ設定および外部プリント開始コマンドをシステムコントローラ11に発行する。次いで、パラメータ設定および外部プリント開始コマンドを受けた自機のシステムコントローラ11は、パラメータ設定および外部プリント開始コマンドをデジタル複写機100のシステムコントローラ11に発行する。

【0058】このパラメータ設定および外部プリント開始コマンドを受けたデジタル複写機100のシステムコントローラ11は、パラメータ設定に設定された給紙口、排紙口、プリント枚数等を記憶し、プリント動作を開始するために、指定された給紙口から転写紙の給紙を実行するとともに、給紙を開始した旨を表す給紙開始をデジタル複写機101のコピーアプリに返す。

【0059】次に、デジタル複写機100において、給紙された転写紙が画像形成開始位置であるレジストローラ位置に到達すると、システムコントローラ11は画像転送開始要求を表すF G A T E (Flame Gate信号)アサート許可コマンドをデジタル複写機101のコピーアプリに発行する。このF G A T Eアサート許可コマンドを受信したデジタル複写機101のコピーアプリは、デジタル複写機100のメモリユニット35に記憶された画像データを画像形成装置に出力させる旨を表す画像出力要求を発行する。

【0060】この画像出力要求を受けたデジタル複写機100のメモリユニット35は、システムコントローラ11に画像出力要求を発行し、メモリユニット35から画像形成装置に画像データを転送させて転写紙に画像イメージが転写される。さらに、デジタル複写機100において、転写紙が指定された枚数だけ排紙された場合には、システムコントローラ11はデジタル複写機101のコピーアプリに排紙した旨を表す排紙終了通知を発行するとともに、複数のコピーアプリからメモリユニット35を共有して使用できるようにメモリユニット35を解放する。

【0061】さらに、システムコントローラ11はデジタル複写機101のコピーアプリに、メモリリソースが解放された旨を表すメモリリソース解放を発行する。このように、本実施例(請求項2)では、デジタル複写機100においては、原稿読取部12(原稿読取手段)が

原稿を読み取って画像データに変換し、読み取った画像データを画像データ・バス・セレクタ13（画像出力手段）からネットワークに出力する。一方、デジタル複写機100においては、デジタル複写機100の画像データ・バス・セレクタ13（画像出力手段）から出力される画像データを画像データ・バス・セレクタ13（画像入力手段）でネットワークを介して入力し、入力された画像データをメモリユニット35（画像記憶手段）に記憶する。次に、記憶された画像データに基づいて画像書込部14（画像形成手段）で画像イメージを形成して記録紙に複写する。

【0062】従って、電子ソート機能やイン・ツー・ワン機能やメモリ・リテンション機能等のメモリ機能を搭載したメモリユニットを用いて、画像読み取り速度や画像書き込み速度等の転送速度の違いを緩衝するようにデジタル複写機ネットワークシステムを構成しているので、ネットワークに接続されるデジタル複写機の機械性能を制限せずに安価で高性能なデジタル複写機ネットワークシステムが提供できる。

【0063】また、このように、本実施例（請求項4）では、デジタル複写機100においては、操作部2（操作入力手段）で所望の複写枚数を入力し、入力された複写枚数をパラメータ情報として画像データ・バス・セレクタ13（情報出力手段）からネットワークに出力する。一方、デジタル複写機101において、デジタル複写機100の画像データ・バス・セレクタ13（情報出力手段）から出力されるパラメータ情報を画像データ・バス・セレクタ13（情報入力手段）でネットワークを介して入力し、システムコントローラ11（制御手段）が入力されたパラメータ情報の複写枚数に基づいて画像書込部14（画像形成手段）で記録紙に複写するように制御する。

【0064】従って、上述のメモリユニットを用いて画像読み取り速度や画像書き込み速度等の転送速度の違いを緩衝するようにデジタル複写機ネットワークシステムを構成しているので、ネットワークに接続されるデジタル複写機の機械性能を制限せずに、入力されたパラメータ情報の複写枚数に基づいてデジタル複写機に原稿を複写できるデジタル複写機ネットワークシステムが提供できる。

【0065】（実施例3）本実施例（請求項3、4）は図4で説明したデジタル複写機ネットワークシステムに適用することができる。本実施例では、本発明（請求項3、4）の特徴部分を具体的に説明する。図9は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機をネットワークを介して接続したブロック構成図である。

【0066】図9に示すように、デジタル複写機100、101は、システムコントローラ11、画像読み取り部12、画像データ・バス・セレクタ13、画像書込部14、メモリユニット35、によって構成されている。なお、デジタル複写機100、101のシステムコントローラ11は、

ラ11、画像読み取り部12、画像データ・バス・セレクタ13、画像書込部14は、図2に示すデジタル複写機100の各部機能と同様であるので、その説明を省略する。

【0067】ここで、デジタル複写機100、101の構成要件であるメモリユニット35について説明する。メモリユニット35は、圧縮ブロックとDRAMブロックとDMAブロックおよびSCSIコントローラによって内部を構成されている。圧縮ブロックは、DRAMブロックの使用効率の向上を図るために、入力された画像データをMH方式やMR方式やMMR方式等の符号化復号化方式に基づいて圧縮するとともに、圧縮されたデータを画像データに伸長する。DRAMブロックは、画像データをDRAM（Dynamic Random Access Memory）に一時記憶する。DMA（Direct Memory Access）ブロックは、入力された画像データをシステムコントローラ11の介在なく転送する。SCSI（Small Computer System Interface）コントローラは、デイジーチェイン方式に接続された周辺機器とのデータ転送を制御する。特に、本実施例においては、SCSIを複数のデジタル複写機間を接続するネットワークとして使用する。

【0068】なお、図9に示す2台のデジタル複写機の接続形態は説明の便宜を図るためになされたものであり、本発明の図4に示すデジタル複写機ネットワークシステムに適用することができるものである。図10は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機100、101のネットワークソフトウェア構成図である。

【0069】図10に示すように、デジタル複写機100のネットワークソフトウェアは、デバイス制御層とシステム制御層およびアプリケーション層の三層構造によって構成されている。なお、デジタル複写機100、101のSCSIコントローラを除く各ソフトウェアは、図6に示すデジタル複写機100、101の各ソフトウェアと同様であるので、その説明を省略する。

【0070】ここで、デジタル複写機100、101の構成要件であるSCSIコントローラについて説明する。SCSIコントローラは、デイジーチェイン方式に接続された周辺機器との間で、個別に設定された相手SCSIコントローラのID番号を管理し、ID番号を指定してデータ転送を制御するようになっており、小型コンピュータ・システム用インターフェイスとして広く使用されている。SCSIコントローラは、図10に示すように、メモリユニット35を介して制御コマンドや画像データを通信するように構成できる。

【0071】また、SCSIコントローラに替わってLANコントローラを使用することもできる。LANコントローラとしては、例えばTCP/IP（Transmission Control Protocol / Internet Protocol）ソフトウェアがある。図11は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機100、101の動作フローを示す図である。

【0072】図11を参照して、デジタル複写機100で読み取った画像データをメモリユニット35に記憶し、ネットワークに接続されたデジタル複写機101のメモリユニット35に画像データを転送し、画像書込部14から複写する動作（リモート出力）を説明する。まず、デジタル複写機100のコピーアプリは、自機のシステムコントローラ11に自機のメモリユニット35の使用を要求するメモリ使用要求を発行する。次に、システムコントローラ11は、自機のメモリユニット35が使用可能状態の場合には、使用許可をコピーアプリに返す。

【0073】次に、デジタル複写機100のコピーアプリは自機のシステムコントローラ11に外部メモリ使用要求を発行し、デジタル複写機100のSCSIコントローラからSCSIネットワークを介してデジタル複写機101のメモリユニット35に外部メモリ使用要求を転送する。次いで、デジタル複写機101のSCSIコントローラからシステムコントローラ11に外部メモリ使用要求を転送する。

【0074】この外部メモリ使用要求を受けたデジタル複写機101のシステムコントローラ11は、自機のメモリユニット35が使用可能状態の場合には、自機のSCSIコントローラにメモリユニット35の使用を許可する使用許可を発行する。次に、デジタル複写機101のSCSIコントローラは、この使用許可をSCSIネットワークを介してデジタル複写機100のSCSIコントローラに転送する。次いで、デジタル複写機100のSCSIコントローラは、デジタル複写機101のメモリユニット35の使用許可を外部メモリ使用許可として自機のシステムコントローラ11に転送する。次いで、自機のシステムコントローラ11からコピーアプリにこの外部メモリ使用許可を転送する。なお、デジタル複写機101のメモリユニット35の使用許可を通信することで、ネットワークに接続された他のデジタル複写機102～107はデジタル複写機100, 101のメモリユニット35の使用を禁止する使用禁止状態になり、リソース使用の競合が回避される。

【0075】また、デジタル複写機101のメモリユニット35が使用禁止状態になった場合に、デジタル複写機101のコピーアプリからメモリ使用要求が発行されたときには、システムコントローラ11から自機のメモリユニット35が使用禁止状態になっているため、メモリユニット35が使用できない旨を表すメモリ使用不可をコピーアプリに発行する。

【0076】次に、外部メモリ使用許可を受けたデジタル複写機100のコピーアプリは、自機のシステムコントローラ11から画像データ・バス・セレクタ13に画像読取部12とモリユニット35との間でバスを設定させ、次に、メモリユニット35のDMAユニットにDRAMブロックの書き込み先頭アドレスおよび転送データ量

を設定する。このようにして、自機のメモリユニット35を画像データが転送できる待機状態に設定する。

【0077】次に、コピーアプリは、自機のメモリユニット35に画像データの読み取りを開始する画像読み取り開始を発行するとともに、画像読み取り部12に画像を読み取るためのスキャナ動作や光源をONして順次に画像を読み取らせる。このようにして、画像読み取り部12から出力された画像データは、画像データ・バス・セレクタ13を介してデジタル複写機100のメモリユニット35に転送されて書き込まれる。

【0078】次に、画像読み取り部12から画像読み取り終了を受けたデジタル複写機101のコピーアプリは、自機のメモリユニット35に画像データの読み取り終了を発行する。この読み取り終了を受けたメモリユニット35は、自機のコピーアプリに画像データの読み込み終了を発行する。次に、この読み込み終了を受けたコピーアプリは、自機のメモリユニット35に記憶された画像データの転送を要求する画像転送要求を発行する。

【0079】次に、この画像転送要求を受けたデジタル複写機100のSCSIコントローラは、デジタル複写機100のメモリユニット35に記憶された画像データをSCSIネットワークを介してデジタル複写機101のメモリユニット35に書き込むように転送を開始する。ここで、デジタル複写機100のメモリユニット35に記憶された画像データの転送が終了した場合には、デジタル複写機101のSCSIコントローラに転送終了を発行する。

【0080】次に、デジタル複写機100のSCSIコントローラは、自機のコピーアプリに転送終了を発行する。次に、この転送終了を受けたデジタル複写機100のコピーアプリは、デジタル複写機101にプリント動作を開始させるために、給紙口、排紙口、プリント枚数等を設定したパラメータをSCSIコントローラに発行する。次いで、デジタル複写機100のSCSIコントローラからデジタル複写機101のSCSIコントローラにこのパラメータを転送する。次いで、デジタル複写機101のSCSIコントローラは、このパラメータを自機のデーモンプロセスに設定する。デジタル複写機101のデーモンプロセスは、このパラメータから給紙口、排紙口、プリント枚数等の必要パラメータを取得した後に、自機のシステムコントローラ11にこのパラメータを設定する。

【0081】次に、デジタル複写機100のコピーアプリは、デジタル複写機101にプリント動作を開始させるために、プリント開始コマンドをSCSIコントローラに発行する。次いで、デジタル複写機100のSCSIコントローラからデジタル複写機101のSCSIコントローラにこのプリント開始コマンドを転送する。次いで、デジタル複写機101のSCSIコントローラは、このプリント開始コマンドを自機のデーモンプロセ

スに設定する。デジタル複写機101のデーモンプロセスは、このプリント開始コマンドに基づいて自機のシステムコントローラ11にこのプリント開始コマンドを発行する。

【0082】次に、このプリント開始コマンドを受けたデジタル複写機101のシステムコントローラ11は、プリント開始コマンドに従ってプリント動作を開始するために、デーモンプロセスから指示された給紙口から転写紙の給紙を開始する。次いで、システムコントローラ11は、給紙口から転写紙の給紙を開始した旨を表す給紙開始をデーモンプロセスを経てSCSIコントローラに発行する。次いで、SCSIコントローラはこの給紙開始をデジタル複写機100のSCSIコントローラに転送する。次いで、デジタル複写機100のSCSIコントローラは、コピーアプリに受けた給紙開始を転送する。

【0083】次に、デジタル複写機101において、給紙された転写紙は画像形成開始位置（レジストローラ位置）に到達すると、デジタル複写機101のデーモンプロセスに対してFGATEアサート許可コマンドを発行する。このFGATEアサート許可コマンドを受けたデーモンプロセスは、デジタル複写機101のメモリユニット35に対して画像形成装置への画像データ転送を要求し、メモリユニット35は画像形成装置へ画像データの転送を開始する。

【0084】さらに、デジタル複写機101のシステムコントローラ11は転写紙が排紙されるとデジタル複写機101のデーモンプロセスに対して排紙実行を通知する。次いで、この排紙実行を受けたデーモンプロセスは、メモリユニット35に排紙実行を発行する。次いで、SCSIコントローラはこの排紙実行をデジタル複写機100のSCSIコントローラに転送する。次いで、デジタル複写機100のSCSIコントローラは、コピーアプリに受けた排紙実行を転送する。

【0085】この排紙実行を受けてデジタル複写機100のコピーアプリは、自機のSCSIコントローラに外部メモリリソース解放を発行する。次いで、デジタル複写機100のSCSIコントローラは、SCSIネットワークを介してデジタル複写機101のSCSIコントローラに外部メモリリソース解放を転送する。次いで、デジタル複写機101のSCSIコントローラからシステムコントローラ11に外部メモリリソース解放を転送する。

【0086】また、図11においては、デジタル複写機100の画像読取部12で読み取った画像データをデジタル複写機101の画像形成装置へ出力させるフローのみを説明している。しかしながら、デジタル複写機100からデジタル複写機101のメモリユニット35へ画像データの転送が終了した後には、デジタル複写機100とデジタル複写機101は全く独立に動作できるた

め、デジタル複写機101でプリント動作を開始している際に、デジタル複写機100が自機のメモリユニット35に記憶されている画像データを自機の画像形成装置に転送してプリント動作をさせることもできる。

【0087】このように、本実施例（請求項3）では、デジタル複写機100においては、画像読取部12（原稿読取手段）が原稿を読み取って画像データに変換し、読み取った画像データをメモリユニット35（画像記憶手段）に記憶する。次に、記憶された画像データをSCSIコントローラ（画像出力手段）からネットワークに出力する。一方、デジタル複写機101においては、デジタル複写機100のSCSIコントローラ（画像出力手段）から出力される画像データをSCSIコントローラ（画像入力手段）でネットワークを介して入力し、入力された画像データをメモリユニット35（画像記憶手段）に記憶する。次に、記憶された画像データに基づいて画像書込部14（画像形成手段）で画像イメージを形成して記録紙に複写する。

【0088】従って、電子ソート機能やイン・ツー・ワント機能やメモリ・リテンション機能等のメモリ機能を搭載したメモリユニットを用いて、画像読取速度や画像書込速度等の転送速度の違いを緩衝させるようにデジタル複写機ネットワークシステムを構成しているので、ネットワークに接続されるデジタル複写機の機械性能を制限せずに安価で高性能なデジタル複写機ネットワークシステムが提供できる。

【0089】また、このように、本実施例（請求項4）では、デジタル複写機100においては、操作部2（操作入力手段）で所望の複写枚数を入力し、入力された複写枚数をパラメータ情報としてSCSIコントローラ（情報出力手段）からネットワークに出力する。一方、デジタル複写機101において、デジタル複写機100のSCSIコントローラ（情報出力手段）から出力されるパラメータ情報をSCSIコントローラ（情報入力手段）でネットワークを介して入力し、システムコントローラ11（制御手段）が入力されたパラメータ情報の複写枚数に基づいて画像書込部14（画像形成手段）で記録紙に複写するように制御する。

【0090】従って、上述のメモリユニットを用いて画像読取速度や画像書込速度等の転送速度の違いを緩衝させるようにデジタル複写機ネットワークシステムを構成しているので、ネットワークに接続されるデジタル複写機の機械性能を制限せずに、入力されたパラメータ情報の複写枚数に基づいてデジタル複写機に原稿を複写できるデジタル複写機ネットワークシステムが提供できる。

【0091】（実施例4）本実施例（請求項5）は図4で説明したデジタル複写機ネットワークシステムに適用することができる。本実施例では、本発明（請求項5）の特徴部分を具体的に説明する。図12は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機をネットワークを介して

接続したブロック構成図である。

【0092】図12に示すように、デジタル複写機100, 101は、システムコントローラ11、画像読取部12、画像データ・バス・セレクタ13、画像書込部14によって構成されている。なお、デジタル複写機100, 101の各部機能は、図2に示すデジタル複写機100の各部機能と同様であるので、その説明を省略する。

【0093】図13は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機100, 101のネットワークソフトウェア構成図である。図13に示すように、デジタル複写機100, 101のネットワークソフトウェアは、デバイス制御層とシステム制御層およびアプリケーション層の三層構造によって構成されている。なお、デジタル複写機100, 101のネットワークソフトウェアは、図6に示すデジタル複写機100, 101のネットワークソフトウェアと同様であるので、その説明を省略する。

【0094】図14は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機100, 101の動作フローを示す図である。図14を参照して、デジタル複写機100で読み取った画像データを画像書込部14に転送し、この転送処理と同期してネットワークに接続されたデジタル複写機101の画像書込部14に画像データを転送する動作を説明する。

【0095】まず、デジタル複写機100のシステムコントローラ11は、ネットワークに接続されたデジタル複写機101のシステムコントローラ11と記録紙の有無を示す給紙カセット状態や異常状態や無操作状態を含むアイドル状態やビジー状態等の機械状態通知を相互に通信しているものとする。次に、デジタル複写機100の複写シーケンスを実行するたに、デジタル複写機100のコピーアプリは、ネットワークに接続されたデジタル複写機101のシステムコントローラ11に外部プロッタの使用を要求する外部プロッタ使用要求を発行する。

【0096】この使用要求を受けたデジタル複写機100のシステムコントローラ11は、アイドル状態を含む使用可能状態の場合には、デジタル複写機100のコピーアプリにプロッタ使用許可を発行する。このプロッタ使用許可を受けたデジタル複写機100のコピーアプリは、自機のシステムコントローラ11に内部のプロッタの使用を要求するプロッタ使用要求を発行する。

【0097】この使用要求を受けたデジタル複写機100のシステムコントローラ11は、アイドル状態を含む使用可能状態の場合には、デジタル複写機100のコピーアプリにプロッタ使用許可を発行する。次に、デジタル複写機100のコピーアプリはデジタル複写機101のシステムコントローラ11に給紙口、排紙口、プリント枚数等の必要パラメータを設定して発行する。

【0098】次に、デジタル複写機100のコピーアプリ

リは自機のシステムコントローラ11に給紙口、排紙口、プリント枚数等の必要パラメータを設定して発行する。次に、デジタル複写機100のコピーアプリはデジタル複写機101のシステムコントローラ11にプリント開始コマンドを発行する。次に、デジタル複写機100のコピーアプリは自機のシステムコントローラ11にプリント開始コマンドを発行する。

【0099】ここで、このプリント開始コマンドを受けたデジタル複写機101のシステムコントローラ11は、プリント動作を開始するために、指定された給紙口から転写紙の給紙を実行するとともに、給紙を実行した旨を表す給紙実行をデジタル複写機100のコピーアプリに返す。また、このプリント開始コマンドを受けたデジタル複写機100のシステムコントローラ11は、プリント動作を開始するために、指定された給紙口から転写紙の給紙を実行するとともに、給紙を実行した旨を表す給紙実行を自機のコピーアプリに返す。

【0100】ここで、デジタル複写機101において、給紙された転写紙が画像形成開始位置であるレジストローラ位置に到達すると、システムコントローラ11は画像転送開始要求を表すF G A T E (Flame Gate信号)アサート許可コマンドをデジタル複写機100のコピーアプリに発行する。一方、デジタル複写機101において、給紙された転写紙が画像形成開始位置であるレジストローラ位置に到達すると、システムコントローラ11は画像転送開始要求を表すF G A T E (Flame Gate信号)アサート許可コマンドをデジタル複写機100のコピーアプリに発行する。

【0101】このF G A T Eアサート許可コマンドを受信したデジタル複写機100のコピーアプリは、システムコントローラ11で画像データ・バス・セレクタ13に画像読取部12と画像書込部14との間でバスを設定させるとともに、画像読取部12とデジタル複写機101の画像形成装置との間でバスを設定させる。次いで、デジタル複写機100のコピーアプリは、画像読取部12で画像データの読み取りを開始させる画像読取開始コマンドおよび読み取った画像データを転送させる画像転送コマンドを自機のシステムコントローラ11に発行する。次いで、デジタル複写機100の画像読取部12で読み取った画像データを画像書込部14に転送を開始するとともに、この転送処理と同期してネットワークに接続されたデジタル複写機101の画像書込部14に画像データを転送する。

【0102】さらに、デジタル複写機101において、転写紙が排紙された場合には、システムコントローラ11はデジタル複写機100のコピーアプリに排紙した旨を表す排紙通知を発行する。一方、デジタル複写機100において、転写紙が排紙された場合には、システムコントローラ11は自機のコピーアプリに排紙した旨を表す排紙通知を発行する。

【0103】このように、本実施例（請求項5）では、デジタル複写機100においては、画像読取部12（原稿読取手段）が原稿を読み取って画像データに変換し、読み取った画像データを画像データを搬送する制御クロックとともに画像データ・バス・セレクタ13（画像出力手段）からネットワークに出力する。一方、デジタル複写機101においては、デジタル複写機100の画像データ・バス・セレクタ13（画像出力手段）から出力される画像データを制御クロックとともに画像データ・バス・セレクタ13（画像入力手段）でネットワークを介して入力し、入力された画像データから制御クロックに同期して画像書込部（画像形成手段）で画像イメージを形成して記録紙に複写する。

【0104】従って、原稿を読み取るデジタル複写機から画像データと画像データを搬送する制御クロックを出力し、画像データを書き込むデジタル複写機の画像書込部を制御クロックに同期させて、画像読込速度と画像書込速度を一致させるようにデジタル複写機ネットワークシステムを構成しているので、メモリユニットを必要とせず、安価で高性能なデジタル複写機ネットワークシステムが提供できる。

【0105】（実施例5）本実施例（請求項6、7）は図4で説明したデジタル複写機ネットワークシステムに適用することができる。本実施例では、本発明（請求項6、7）の特徴部分を具体的に説明する。図15は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機をネットワークを介して接続したブロック構成図である。

【0106】図15に示すように、デジタル複写機100、101は、システムコントローラ11、画像読取部12、画像データ・バス・セレクタ13、画像書込部14、メモリユニット35、によって構成されている。なお、デジタル複写機100、101のシステムコントローラ11、画像読取部12、画像データ・バス・セレクタ13、画像書込部14は、図5に示すデジタル複写機100の各部機能と同様であるので、その説明を省略する。

【0107】ここで、デジタル複写機100、101の構成要件であるメモリユニット35について説明する。図15に示すメモリユニット35は、図5に示すメモリユニット35の機能に加え、SCSIコントローラを複数のデジタル複写機間を接続するネットワークとして使用する。

【0108】なお、図15に示す2台のデジタル複写機の接続形態は説明の便宜を図るためになされたものであり、本発明の図4に示すデジタル複写機ネットワークシステムに適用することができるものである。図16は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機100、101のネットワークソフトウェア構成図である。

【0109】図16に示すように、デジタル複写機100のネットワークソフトウェアは、デバイス制御層とシ

ステム制御層およびアプリケーション層の三層構造によって構成されている。なお、デジタル複写機100、101の各ソフトウェアは、図6および図10に示すデジタル複写機100、101の各ソフトウェアと同様なので、その説明を省略する。

【0110】図17は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機100、101の動作を表すフローチャートである。デジタル複写機100が、ネットワークに接続されたデジタル複写機101に画像データを転送し、デジタル複写機101の画像形成装置で画像データを複写させるものとする。

【0111】まず、デジタル複写機100が、画像データ・バス・セレクタ13を介して画像データの転送先に指定するデジタル複写機101に、転写紙の搬送速度やメモリユニットの有無を含む機械コードの送出を要求する機械コード要求を発行する（処理S1）。次に、デジタル複写機100は、デジタル複写機101から機械コードを受信する（処理S2）。次に、デジタル複写機100は、自機の機械コードうち転写紙の搬送速度に基づいて受信したデジタル複写機101の機械コードが一致しているか否かを判断する（処理S3）。

【0112】処理S3で、転写紙の搬送速度が一致している場合には、実施例4で述べたように、デジタル複写機100のシステムコントローラ11で画像データ・バス・セレクタ13に画像読取部12とデジタル複写機101の間でバスを設定させるとともに、デジタル複写機101のシステムコントローラ11で画像データ・バス・セレクタ13に画像書込部14との間でバスを設定させる。次いで、デジタル複写機100の画像読取部12で読み取った画像データをネットワークに接続されたデジタル複写機101の画像書込部14に転送して複写する（処理S4）。

【0113】一方、処理S3で、転写紙の搬送速度が一致しなかった場合には、デジタル複写機100の機械コードに基づいて自機にメモリユニットがあるか否かを判断する（処理S5）。処理S5で、デジタル複写機100にメモリユニットがある場合には、デジタル複写機100は、受信したデジタル複写機101の機械コードにメモリユニットがあるか否かを判断する（処理S6）。

【0114】処理S6で、デジタル複写機101にメモリユニットがない場合には、実施例1で述べたように、デジタル複写機100のシステムコントローラ11で画像データ・バス・セレクタ13に画像読取部12とメモリユニット35の間でバスを設定させる。次いで、デジタル複写機100の画像読取部12で読み取った画像データをメモリユニット35に転送して記憶する。次いで、デジタル複写機101のシステムコントローラ11で画像データ・バス・セレクタ13に画像書込部14との間でバスを設定させる。次いで、デジタル複写機100のメモリユニット35に記憶された画像データをネッ

トワークに接続されたデジタル複写機 101 の画像書込部 14 に転送して複写する (処理 S7)。

【0115】一方、処理 S6 で、デジタル複写機 101 にメモリユニットがある場合には、実施例 3 で述べたように、デジタル複写機 100 のシステムコントローラ 11 で画像データ・バス・セレクタ 13 に画像読取部 12 とメモリユニット 35 の間でバスを設定させる。次いで、デジタル複写機 100 の画像読取部 12 で読み取った画像データをメモリユニット 35 に転送して記憶する。次いで、デジタル複写機 100 のメモリユニット 35 に記憶された画像データを SCS1 ネットワークに接続されたデジタル複写機 101 のメモリユニット 35 に転送する。次いで、デジタル複写機 101 のシステムコントローラ 11 で画像データ・バス・セレクタ 13 にメモリユニット 35 と画像書込部 14 との間でバスを設定させる。次いで、デジタル複写機 101 のメモリユニット 35 に記憶された画像データを画像書込部 14 に転送して複写する (処理 S8)。

【0116】処理 S5 で、デジタル複写機 100 にメモリユニットがない場合には、デジタル複写機 100 は、受信したデジタル複写機 101 の機械コードにメモリユニットがあるか否かを判断する (処理 S9)。処理 S9 で、デジタル複写機 101 にメモリユニットがある場合には、実施例 2 で述べたように、デジタル複写機 100 のシステムコントローラ 11 で画像データ・バス・セレクタ 13 に画像読取部 12 との間でバスを設定させる。次いで、デジタル複写機 101 のシステムコントローラ 11 で画像データ・バス・セレクタ 13 にメモリユニット 35 との間でバスを設定させる。次いで、デジタル複写機 100 の画像読取部 12 で読み取った画像データをデジタル複写機 101 のメモリユニット 35 に転送する。次いで、デジタル複写機 101 のシステムコントローラ 11 で画像データ・バス・セレクタ 13 にメモリユニット 35 と画像書込部 14 との間でバスを設定させる。次いで、デジタル複写機 101 のメモリユニット 35 に記憶された画像データを画像書込部 14 に転送して複写する (処理 S10)。

【0117】一方、処理 S9 で、デジタル複写機 101 にメモリユニットがない場合には、デジタル複写機 100 の操作部 2 にネットワークに接続されたデジタル複写機 101 に画像データを転送して複写することができない旨を表示する (処理 S11)。このように、本実施例 (請求項 6) では、デジタル複写機 100 においては、デジタル複写機 101 の機械性能を表す転写紙の搬送速度を含む機械コードを画像データ・バス・セレクタ 13 (情報入力手段) でネットワークを介して入力する。ここで、入力されたデジタル複写機 101 の機械コードに含まれる転写紙の搬送速度がデジタル複写機 100 の転写紙の搬送速度と一致した場合には、システムコントローラ 11 (制御手段) が、デジタル複写機 100 で読み

取った原稿の画像データをデジタル複写機 101 の画像書込部 14 (画像形成手段) で記録紙に複写するように制御する。

【0118】従って、原稿を読み取るデジタル複写機と画像データを書き込むデジタル複写機とで転写紙の搬送速度が一致した場合には、実施例 4 のように、原稿を読み取るデジタル複写機から画像データと画像データを搬送する制御クロックを出力し、画像データを書き込むデジタル複写機の画像書込部を制御クロックに同期させて、画像読込速度と画像書込速度を一致させるようにデジタル複写機ネットワークシステムを構成しているので、メモリユニットを必要とせず、安価で高性能なデジタル複写機ネットワークシステムが提供できる。

【0119】また、このように、本実施例 (請求項 7) では、デジタル複写機 100 においては、デジタル複写機 101 の機械性能を表す転写紙の搬送速度を含む機械コードを画像データ・バス・セレクタ 13 (情報入力手段) でネットワークを介して入力する。ここで、入力されたデジタル複写機 101 の機械コードに含まれる転写紙の搬送速度がデジタル複写機 101 の転写紙の搬送速度と一致しなかった場合には、システムコントローラ 11 (制御手段) がデジタル複写機 100 で読み取った原稿の画像データをデジタル複写機 101 の画像書込部 14 (画像形成手段) で記録紙に複写するように制御する。従って、原稿を読み取るデジタル複写機と画像データを書き込むデジタル複写機とで転写紙の搬送速度が一致しなかった場合には、実施例 1, 2, 3 のように、デジタル複写機で読み取った原稿の画像データをデジタル複写機の画像書込部で記録紙に複写するように制御するので、ネットワークに接続されるデジタル複写機の機械性能を制限せずに、ネットワークに接続されるデジタル複写機の複写性能に応じて最も最適な構成を用いてリモートプリント動作ができる、安価で高性能なデジタル複写機ネットワークシステムが提供できる。

【0120】(実施例 6) 本実施例 (請求項 8, 9) は図 4 で説明したデジタル複写機ネットワークシステムに適用することができる。本実施例では、本発明 (請求項 8, 9) の特徴部分を具体的に説明する。図 18 は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機 100, 101 に接続されたケーブルを示す図である。

【0121】図 18 に示すように、ケーブル 40 は、デジタル複写機 100, 101 の画像データ・バス・セレクタ 13 の間に接続されるケーブルである。ピン④, ⑤ は、画像データ・バス・セレクタ 13 の内部でグランド・レベルに固定されている。一方、ケーブル 40 のピン①, ⑧ は、それぞれ +5 V 電源に接続されたブルアップ抵抗 R1, R2 と接続するとともに、それぞれレシーバ 41, 42 に接続されている。次いで、レシーバ 41, 42 は、それぞれシステムコントローラ 11 に接続されている。

【0122】ケーブル40がデジタル複写機100, 101との間で正常に接続されている場合には、それぞれシステムコントローラ11において、レシーバ41, 42からの出力はロー・レベルになり、ケーブル40の接続状態を正常状態として判断できる。しかしながら、例えば箇所⑨でケーブル40の信号線が切断されたような場合には、デジタル複写機100のシステムコントローラ11において、レシーバ41からの出力はハイ・レベルになり、ケーブル40の接続状態を異常状態として判断できる。

【0123】図19は本発明の実施例に適応できるデジタル複写機100, 101の動作を表すフローチャートである。デジタル複写機100が、ネットワークに接続されたデジタル複写機101に画像データを転送し、デジタル複写機101の画像形成装置で画像データを複写させるものとする。

【0124】まず、デジタル複写機100のシステムコントローラ11は、ケーブル40の接続状態を検出するため、レシーバ41からの出力を検出する（処理S21）。次に、システムコントローラ11は、レシーバ41からの出力レベルに基づいて出力が正常であるか否かを判断する（処理S22）。処理S22で、レシーバ41からの出力レベルがロー・レベルの場合には、ケーブル40は正常状態であるので、図17のAに移る。

【0125】一方、処理S22で、レシーバ41からの出力レベルがハイ・レベルの場合には、ケーブル40は切断された異常状態であるので、実施例3で述べたように、デジタル複写機100のシステムコントローラ11で画像データ・バス・セレクタ13に画像読取部12とメモリユニット35の間でパスを設定させる。次いで、デジタル複写機100の画像読取部12で読み取った画像データをメモリユニット35に転送して記憶する。次いで、デジタル複写機100のメモリユニット35に記憶された画像データをSCSIネットワークに接続されたデジタル複写機101のメモリユニット35に転送する。次いで、デジタル複写機101のシステムコントローラ11で画像データ・バス・セレクタ13にメモリユニット35と画像書込部14との間でパスを設定させる。次いで、デジタル複写機101のメモリユニット35に記憶された画像データを画像書込部14に転送して複写する（処理S23）。

【0126】このように、本実施例（請求項8）では、デジタル複写機100において、デジタル複写機101と接続するネットワークに用いるケーブルの接続状態を画像データ・バス・セレクタ13（接続状態検出手段）で検出する。ここで、検出されたケーブルの接続状態が正常状態の場合には、システムコントローラ11（制御手段）がデジタル複写機100で読み取った原稿の画像データをデジタル複写機101の画像書込部14（画像形成手段）で記録紙に複写するように制御する。

【0127】従って、ケーブルの接続状態が正常状態の場合には、実施例5のように、デジタル複写機で読み取った原稿の画像データをデジタル複写機の画像書込部で記録紙に複写するように制御する。また、このように、本実施例（請求項9）では、デジタル複写機100においては、デジタル複写機101と接続するネットワークに用いるケーブルの接続状態を画像データ・バス・セレクタ13（接続状態検出手段）で検出する。ここで、検出されたケーブルの接続状態が異常状態の場合には、システムコントローラ11（制御手段）がデジタル複写機100で読み取った原稿の画像データを第2のデジタル複写機の画像書込部14（画像形成手段）で記録紙に複写するように制御する。

【0128】従って、ケーブルの接続状態が異常状態の場合には、実施例3のように、電子ソート機能やイン・ツー・ワン機能やメモリ・リテンション機能等のメモリ機能を搭載したメモリユニットを用いて、画像読取速度や画像書込速度等の転送速度の違いを緩衝するようにデジタル複写機ネットワークシステムを構成しているので、ネットワークに接続されるデジタル複写機の機械性能を制限せずに安価で高性能なデジタル複写機ネットワークシステムが提供できる。

【0129】このように、実施例6では、ケーブルの接続状態が正常状態／異常状態の場合に応じて2系統のデジタル複写機ネットワークシステムを構成しているので、一方が故障状態にある場合には、もう一方のデジタル複写機ネットワークシステムを用いて画像データの転送を行うことができ、デジタル複写機ネットワークシステムの信頼性が向上する。

【0130】

【発明の効果】本発明によれば、複数のデジタル複写機にネットワークを介して接続し、第1のデジタル複写機から第2のデジタル複写機に複写させる画像データを転送して、最大限に複写速度に起因した生産性の向上を図ることができるデジタル複写機ネットワークシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機のシステム構成図である。

【図2】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機のブロック構成図である。

【図3】本発明の実施例に適応できる他のデジタル複写機のブロック構成図である。

【図4】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機ネットワークシステムの接続図である。

【図5】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機をネットワークを介して接続したブロック構成図である。

【図6】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機100, 101のネットワークソフトウェア構成図である。

【図 7】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機 100, 101 の動作フローを示す図である。

【図 8】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機 100, 101 の動作フローを示す図である。

【図 9】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機をネットワークを介して接続したブロック構成図である。

【図 10】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機 100, 101 のネットワークソフトウェア構成図である。

【図 11】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機 100, 101 の動作フローを示す図である。

【図 12】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機をネットワークを介して接続したブロック構成図である。

【図 13】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機 100, 101 のネットワークソフトウェア構成図である。

【図 14】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機 100, 101 の動作フローを示す図である。

【図 15】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機をネットワークを介して接続したブロック構成図である。

【図 16】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機 100, 101 のネットワークソフトウェア構成図である。

【図 17】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機 100, 101 の動作を表すフローチャートである。

【図 18】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機 100, 101 に接続されたケーブルを示す図である。

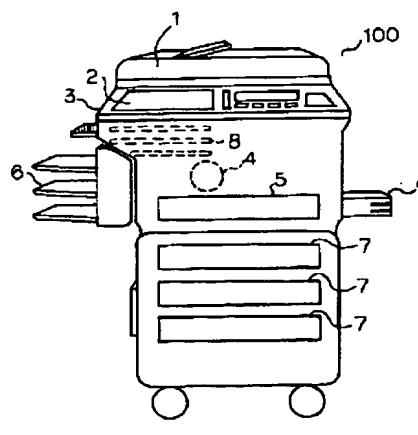
【図 19】本発明の実施例に適応できるデジタル複写機 100, 101 の動作を表すフローチャートである。

【符号の説明】

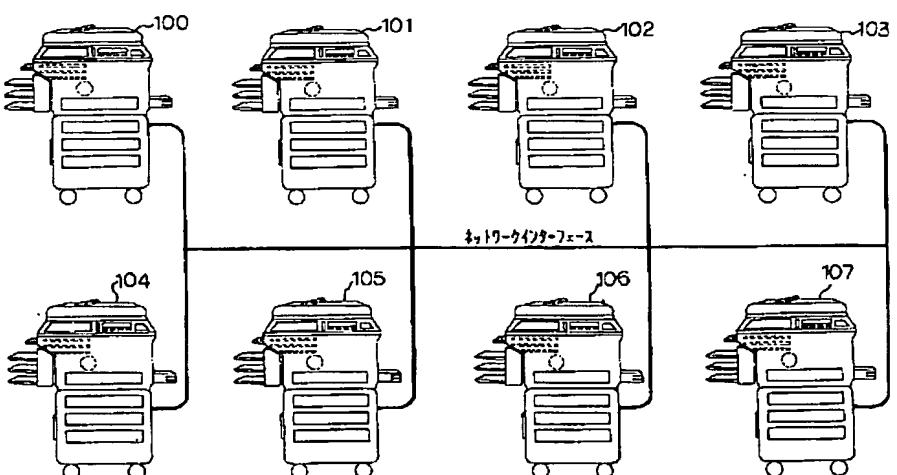
- 1 原稿仕送り装置
- 2 操作部
- 3 原稿読取装置
- 4 画像形成装置
- 5 両面ユニット
- 6 排紙仕分け装置
- 7 給紙カセット
- 8 拡張機能
- 9 利用者制限機器

- 10 11, 21 システムコントローラ
- 12, 22 画像読取部
- 13, 23 画像データ・バス・セレクタ
- 14, 24 画像書込部
- 15, 25, 35 メモリユニット
- 16, 26 外部機器
- 20 40 ケーブル
- 41, 42 レシーバ
- 100~107 デジタル複写機

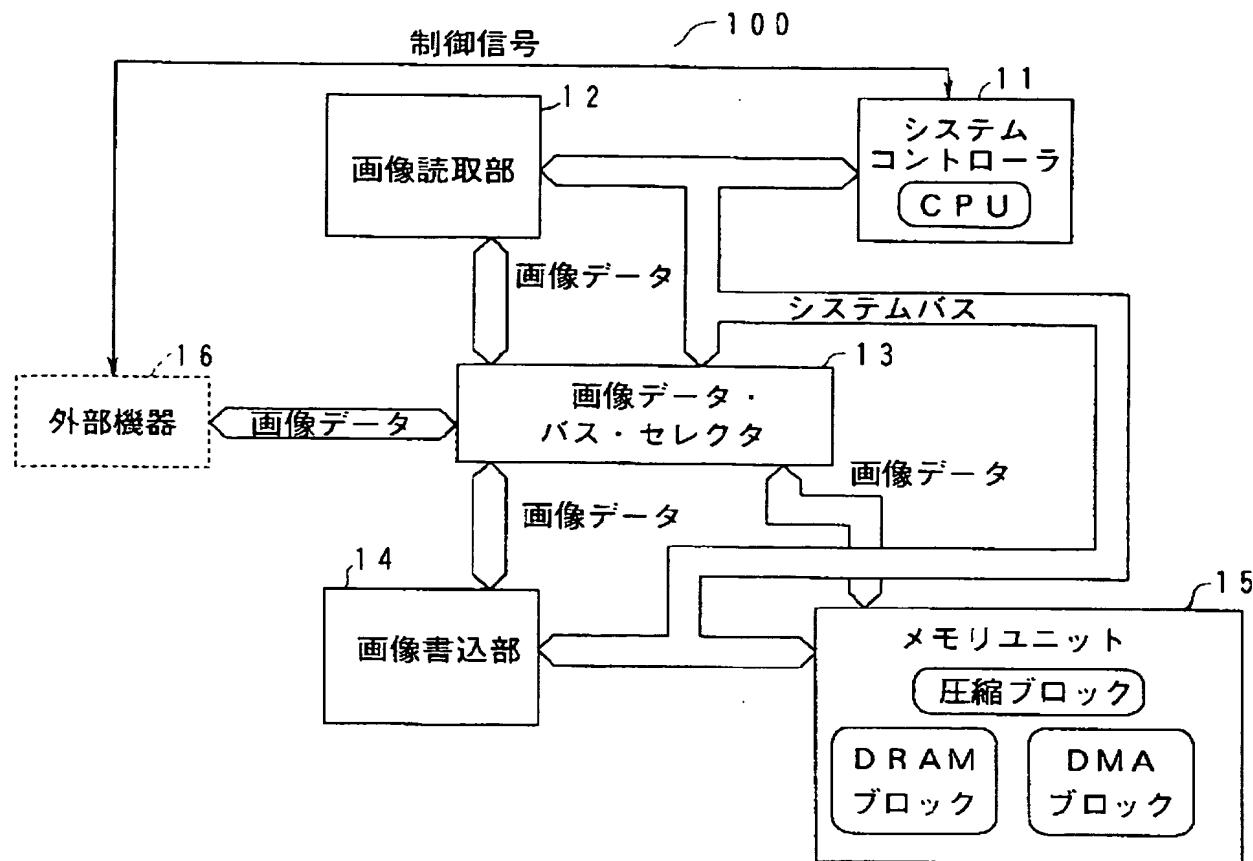
【図 1】



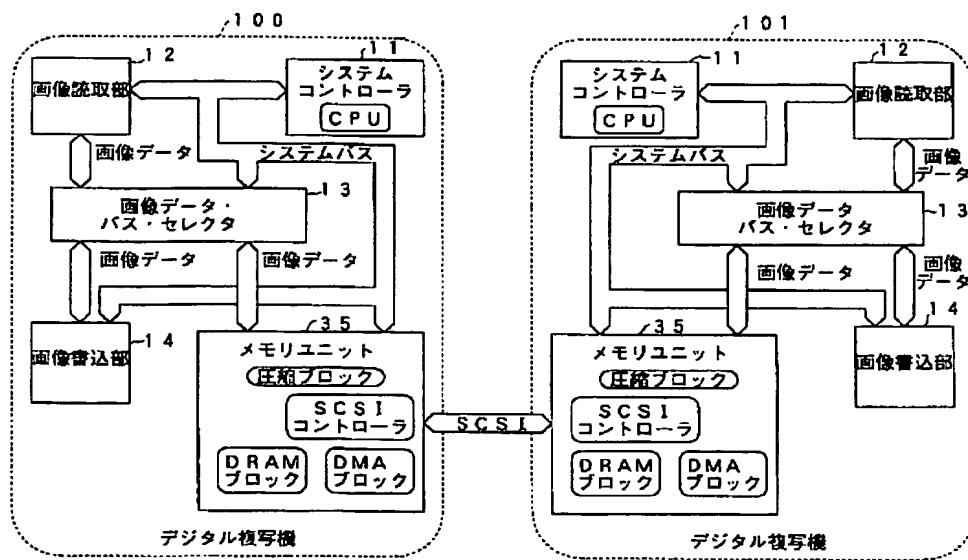
【図 4】



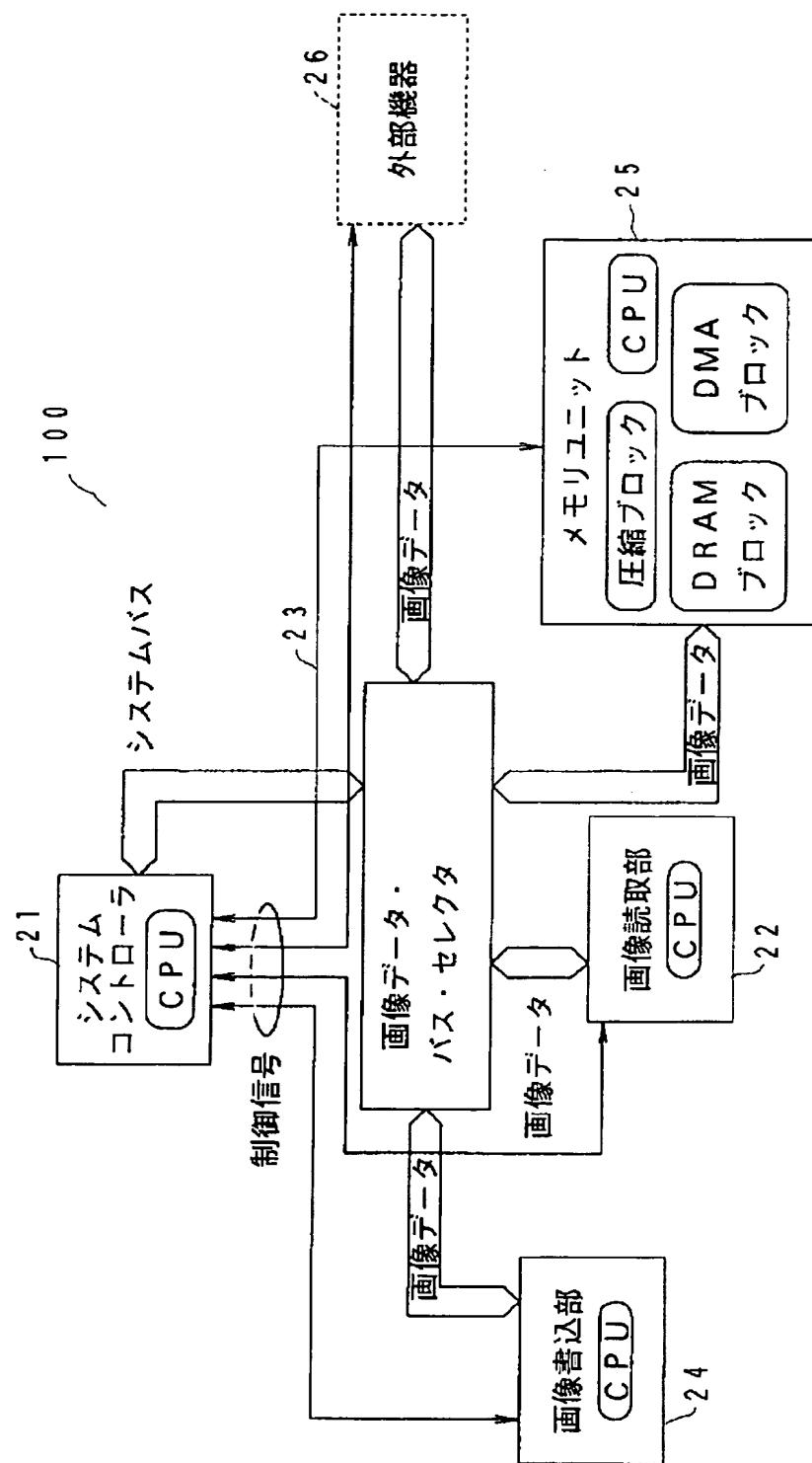
【図2】



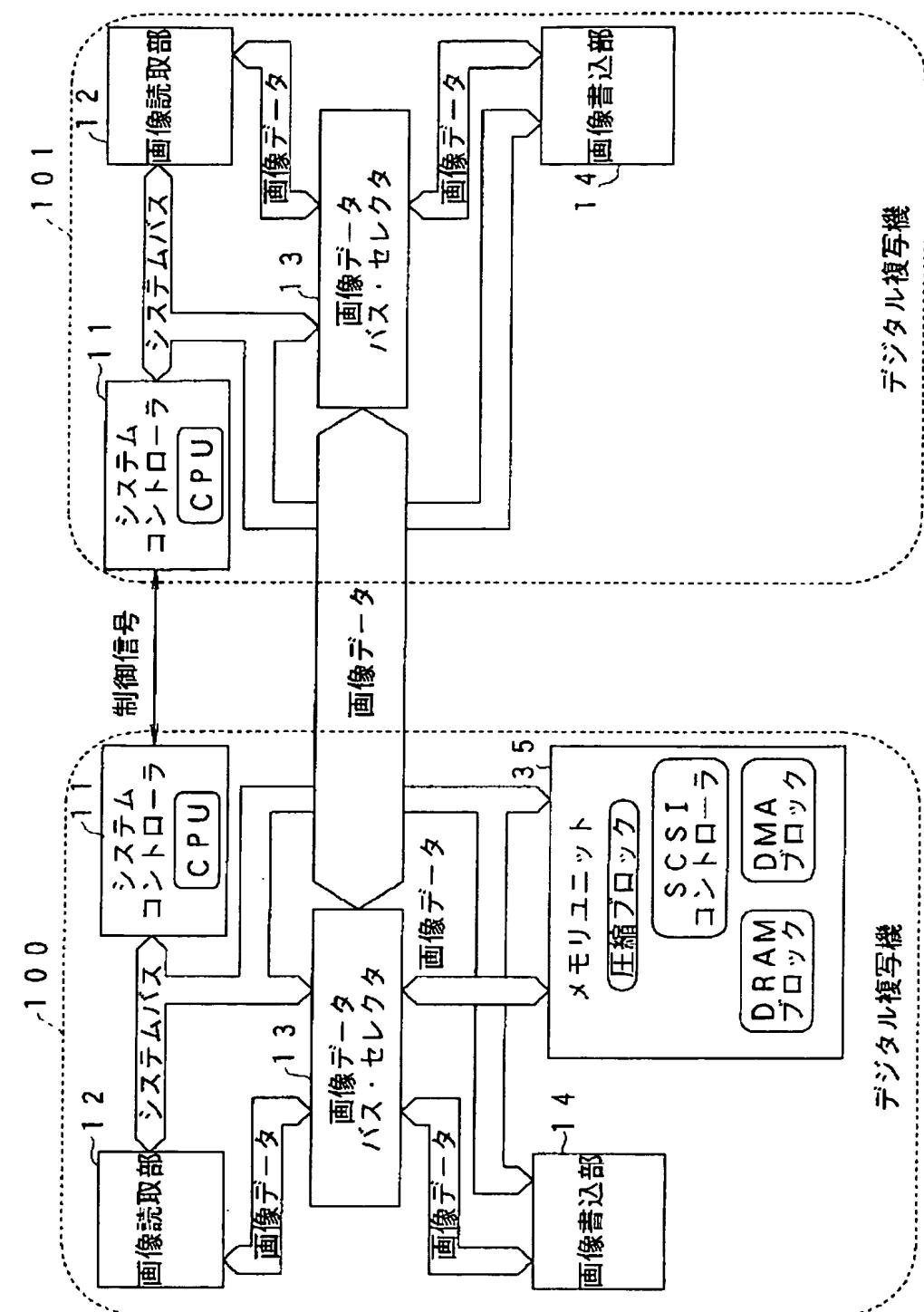
【図9】



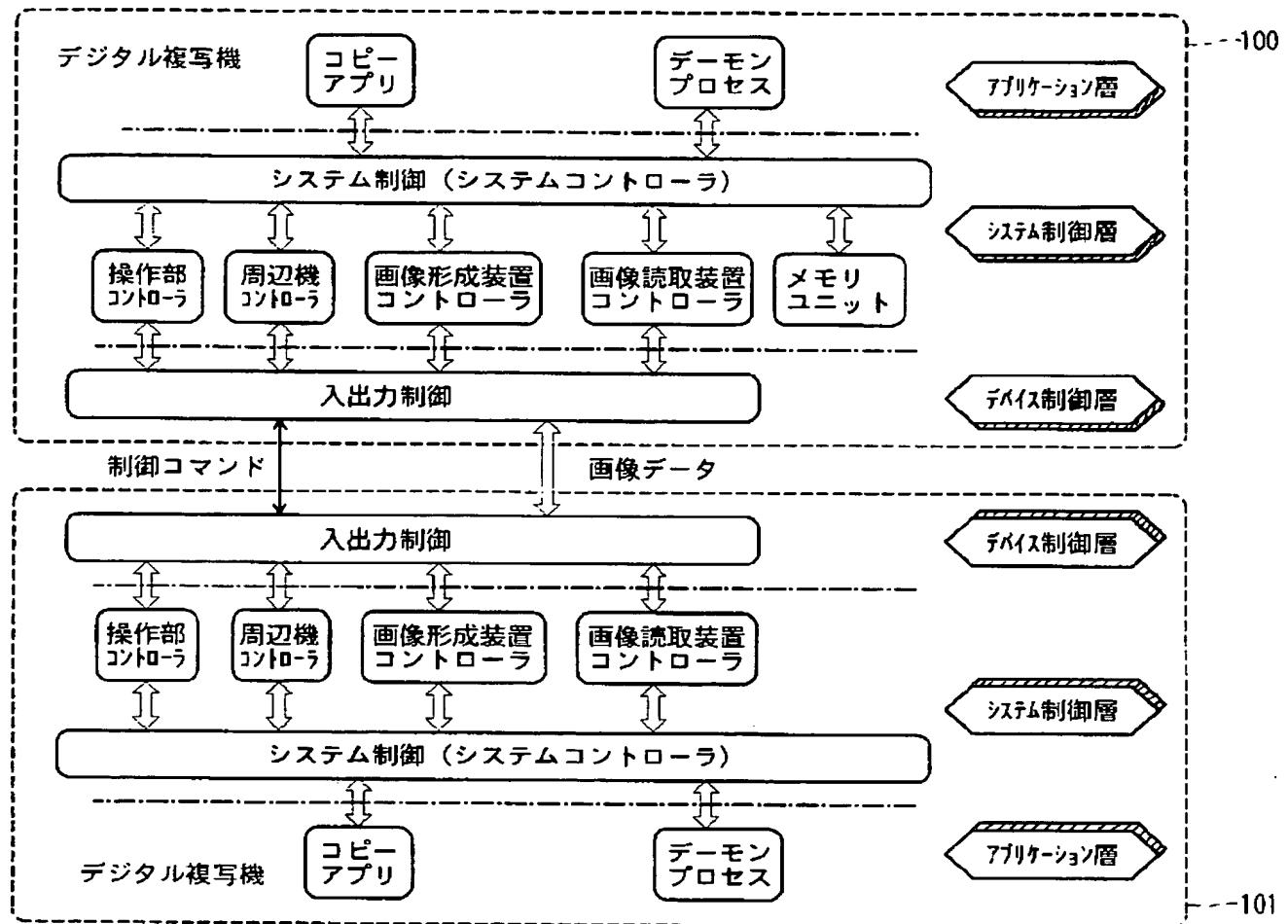
[図3]



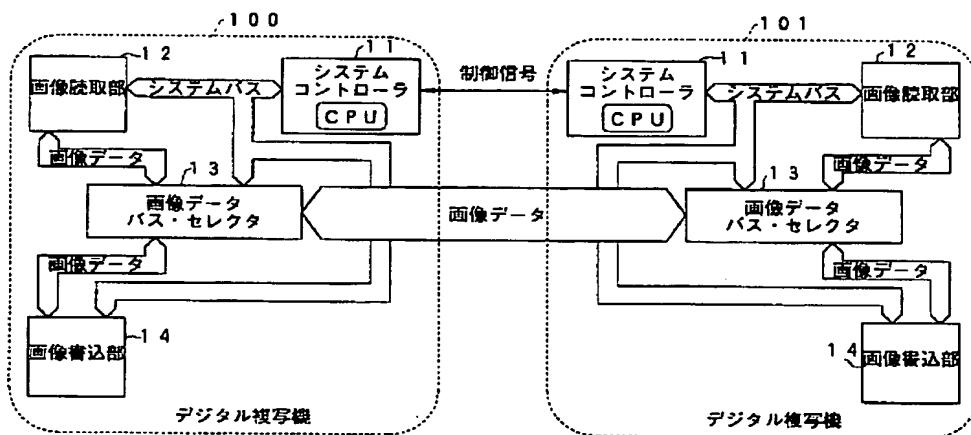
【図5】



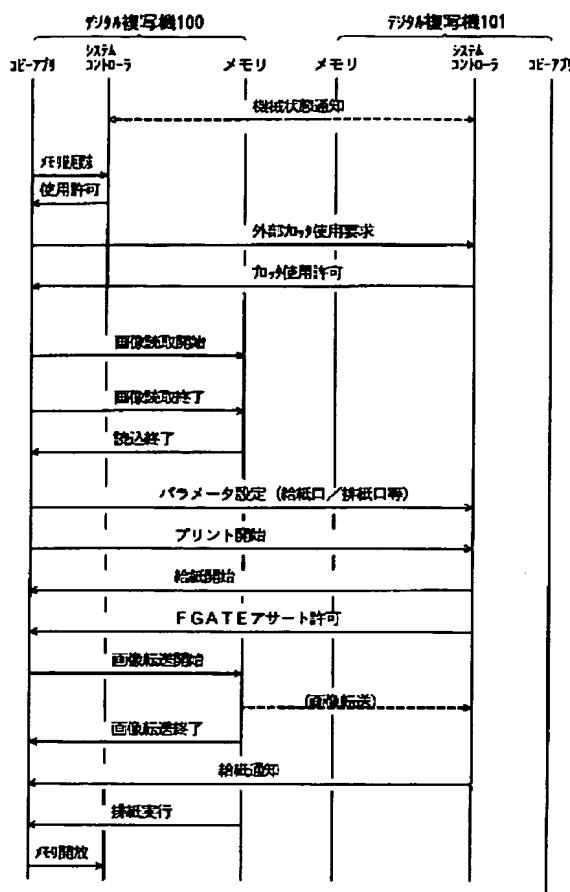
【図6】



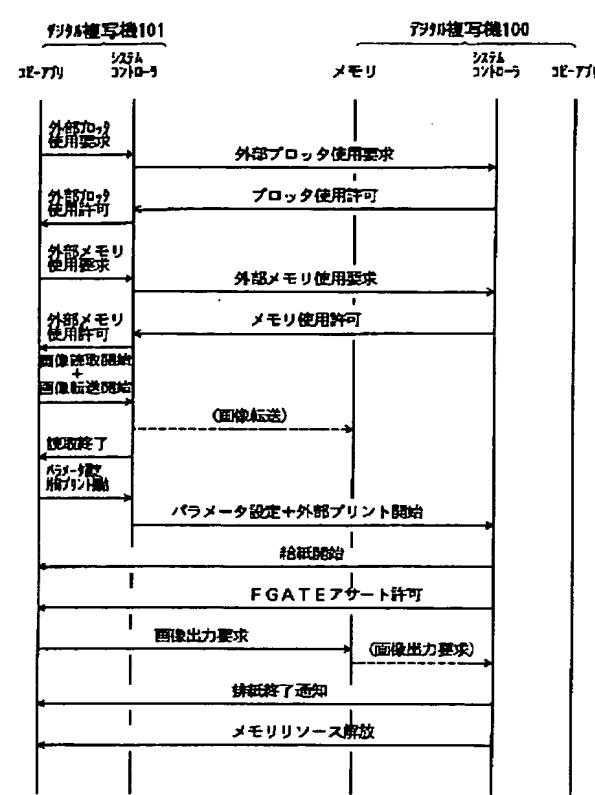
【図12】



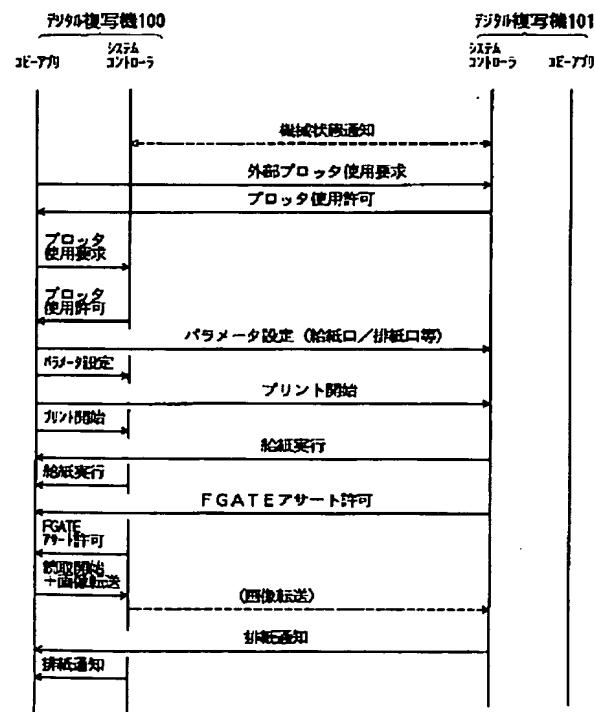
【図 7】



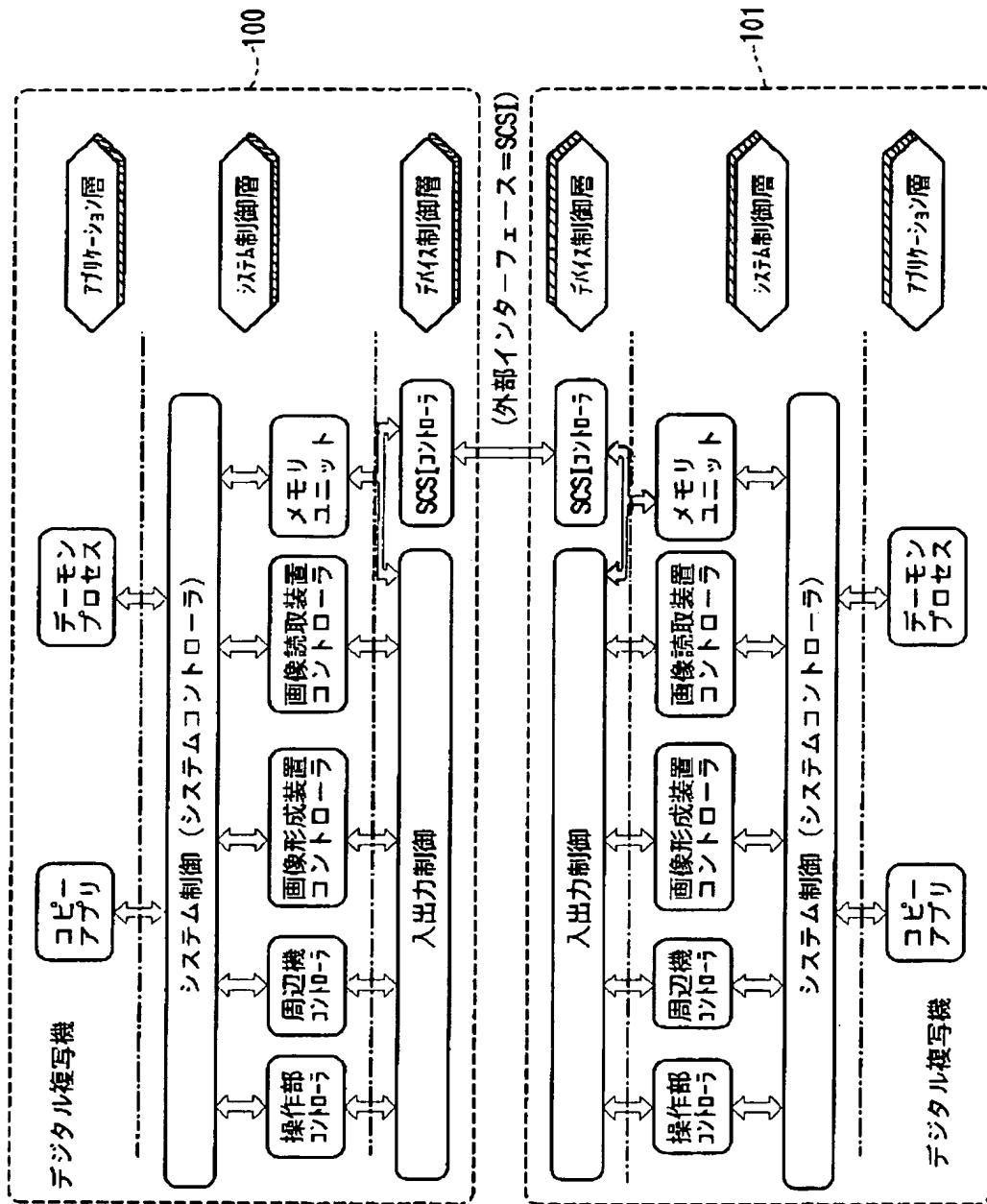
【図 8】



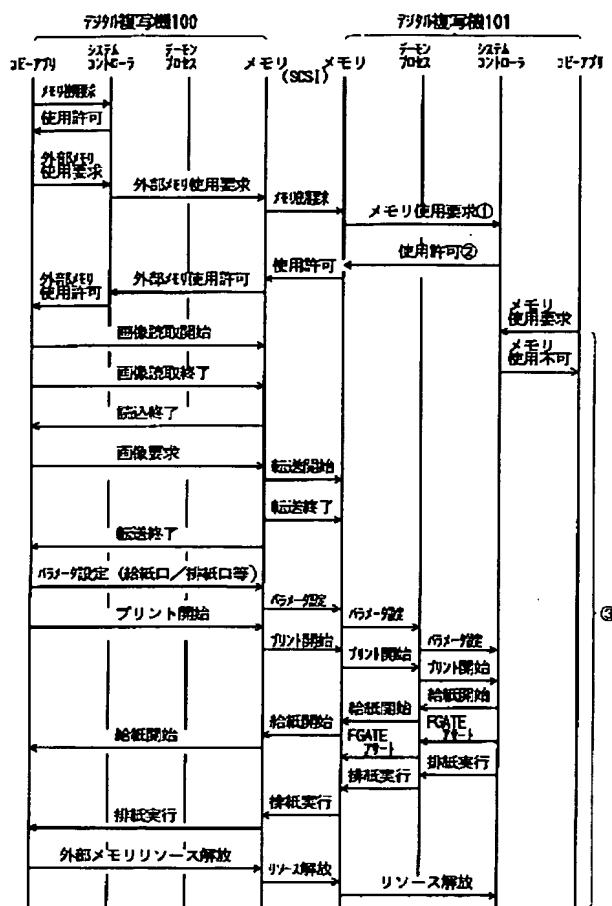
【図 14】



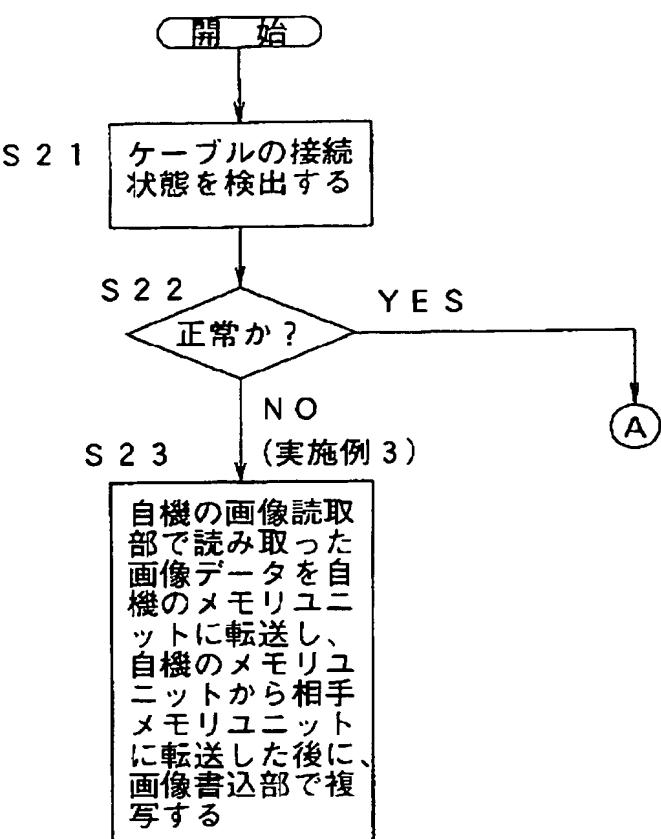
【図10】



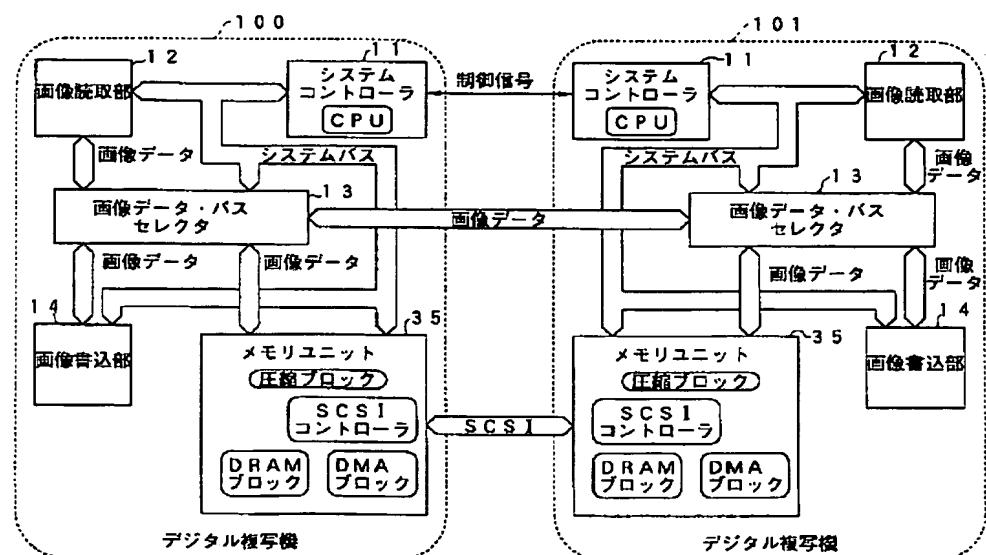
【図11】



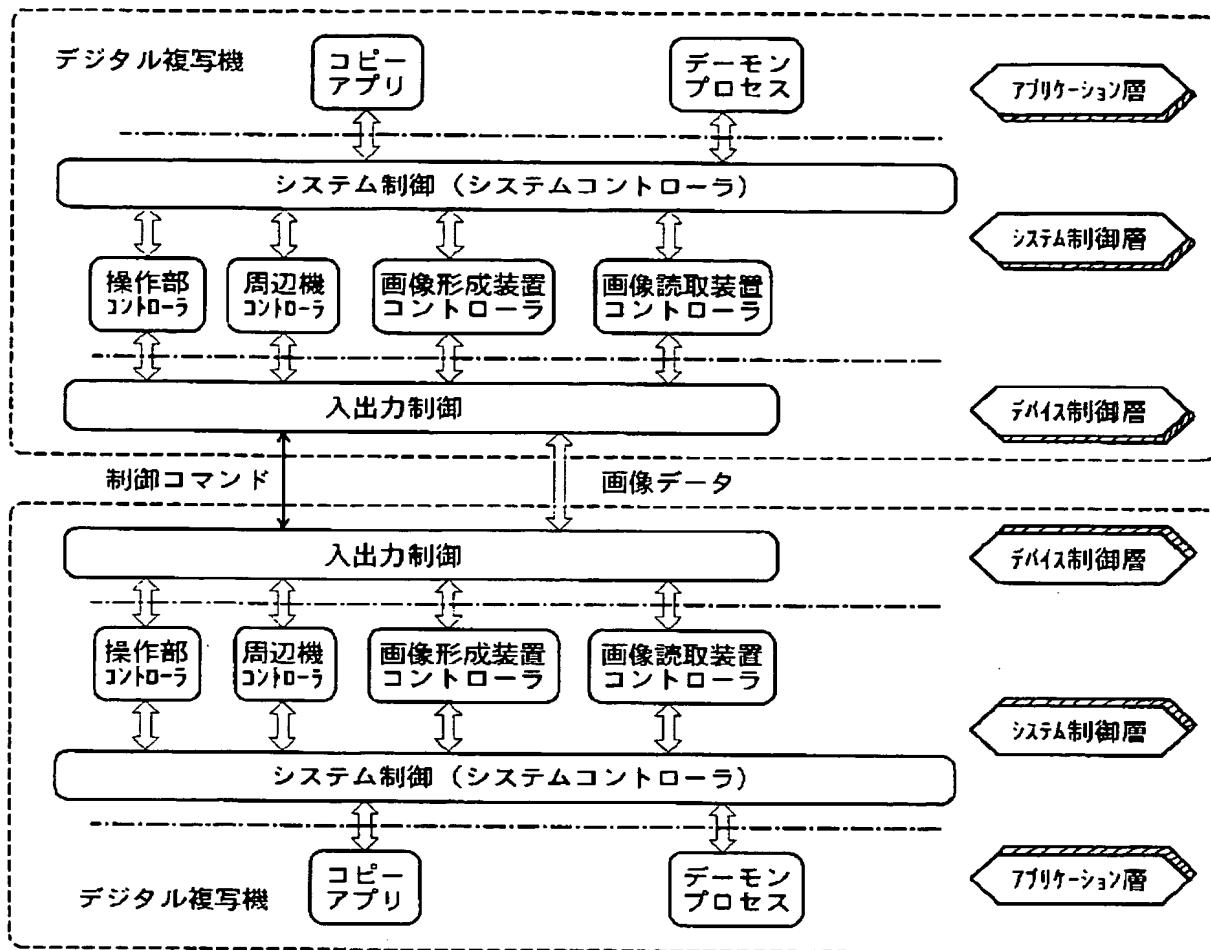
【図19】



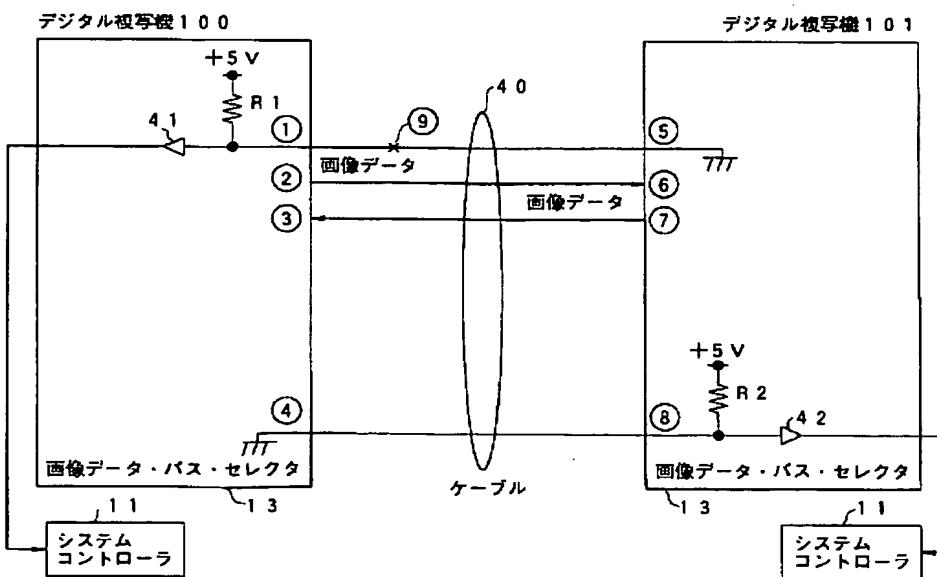
【図15】



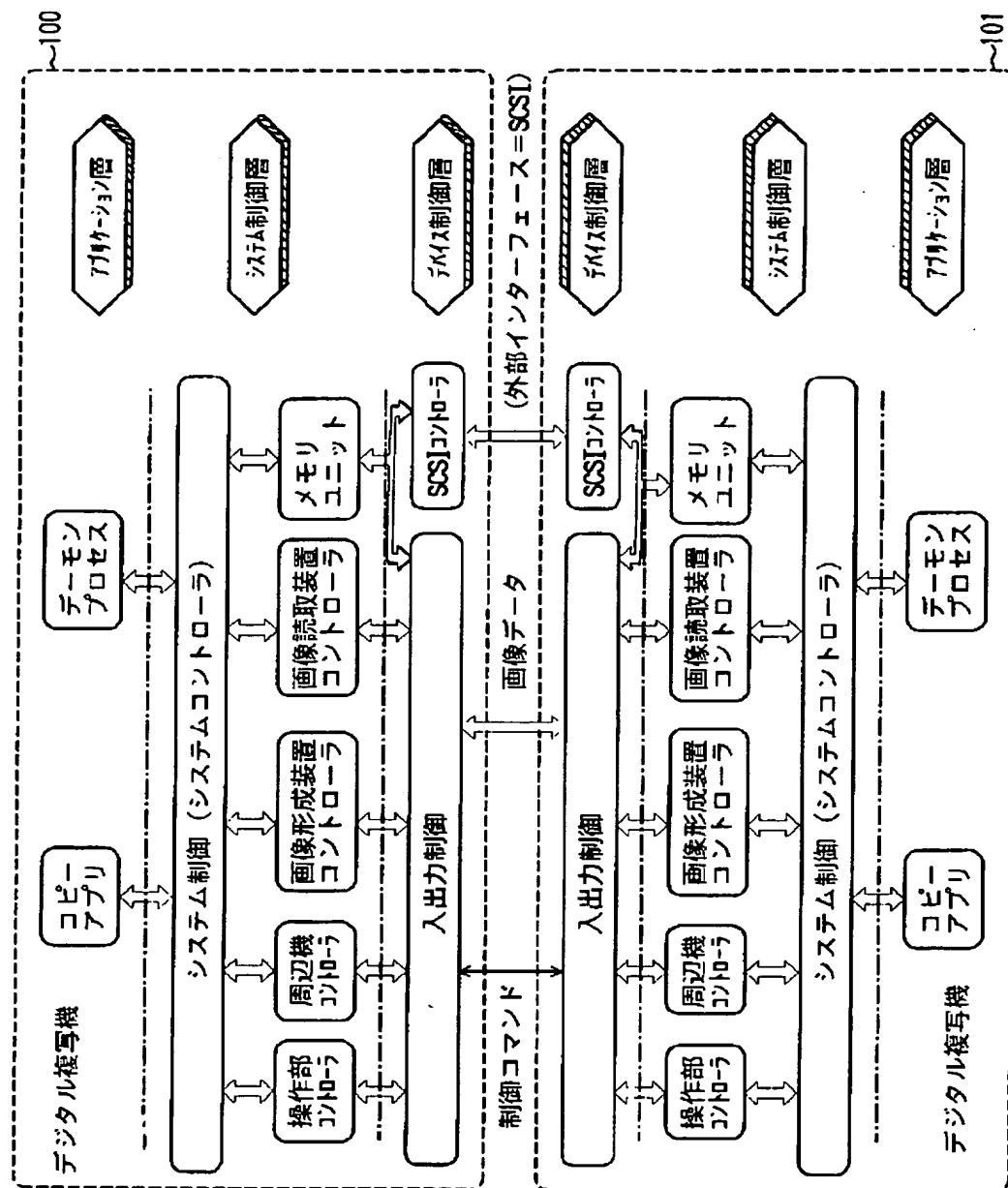
【図13】



【図18】



【図 16】



【図17】

